



RIETI Policy Discussion Paper Series 09-P-002

# 日本の原子力政策の変遷と国際政策協調に関する歴史的考察： 東アジア地域の原子力発電導入へのインプリケーション

相樂 希美  
元経済産業研究所



Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA

独立行政法人経済産業研究所  
<http://www.rieti.go.jp/jp/>

日本の原子力政策の変遷と国際政策協調に関する歴史的考察：  
東アジア地域の原子力発電導入へのインプリケーション<sup>\*0</sup>

独立行政法人経済産業研究所 元上席研究員 相楽希美

要旨

原子力リネサンスと呼ばれる世界的な原子力発電回帰の動きが近年高まっている。東アジア地域においても、日・中・韓・台湾で既に 90 基の原子炉が稼働しているのに加え、インドネシア、ベトナム、タイ等新興国でも 7～13 年後を目途に原子力発電の導入計画が進展している。原子力関連政策は、国内のみならず世界全体で、導入計画段階から稼働後の安全規制まで俯瞰的な視野で取り組むべき課題に発展している。このような状況の下、国際機関、サブグローバル・地域、二国間等の様々な階層で、原子力関連の国際政策協調が活発に進展している。本研究では、東アジア地域に焦点を絞り、第1章では原子力発電導入機運の高まりについて概観するとともに、第2章では、1950年代から現在までを対象に、日本の原子力発電基盤の構築と核不拡散・原子力安全に関する国際議論から受けた影響、近隣アジア諸国との政策協力の歴史について整理を試みた。第3章では、それらを踏まえ、東アジア地域における原子力発電に関する政策協調の可能性と日本に求められる役割について考察を行った。

キーワード： 東アジア、原子力発電、エネルギー、地球温暖化対策、二酸化炭素排出抑制、核燃料サイクル、核不拡散、IAEA

JEL classification: F53、F55、K33、L94、L98、N45、N75、O19、O38、Q48

RIETI ポリシーディスカッション・ペーパーは、RIETI の研究に関連して作成され、政策をめぐる議論にタイムリーに貢献することを目的としています。論文に述べられている見解は執筆者個人の責任で発表するものであり、(独)経済産業研究所としての見解を示すものではありません。

<sup>\*</sup> 本稿は(独)経済産業研究所におけるプロジェクト「東アジアにおける原子力発電導入計画の進展と安全性確保に向けた国際協力の現状と課題」の一環として執筆されたものである。

<sup>0</sup> 本稿を策定するにあたり、数多くの方々から有益なコメントや資料提供を頂いたことに感謝したい。インタビューに答えて頂いた政府・産業界・大学等関係者の多くの方々にも感謝したい。また、経済産業研究所の及川耕造理事長、藤田昌久所長、佐藤樹一郎前副所長、星野光秀研究調整ディレクターのご支援なしには本稿は完成を見なかった。なお、本稿の内容に関する不備は筆者の責任に帰する。

## 目次

### 第1章：東アジアにおける原子力発電導入の機運の高まり～オーバービュー～

### 第2章：日本の原子力エネルギー政策における国際政策協調の歴史的視点からの考察

～日本の原子力発電基盤の構築と核不拡散・原子力安全の国際議論から受けた影響、及び近隣アジア諸国との政策協力の歴史～

#### 1. 1950年代（昭和25年～34年）

- (1) 第二次世界大戦前後の原子核研究
- (2) “Atoms for Peace” 原子力の平和利用へ
- (3) 日本学術会議と原子力基本法三原則（公開、自主、民主）
- (4) 日本政府の原子力研究予算・体制整備、原子力三法の成立
- (5) 原子力研究開発利用長期計画の策定
- (6) 世界原子力機関（IAEA）の設立と世界銀行（WB：World Bank）による融資
- (7) 研究用、商業用外国製原子炉の導入と国産化への移行
- (8) 日米、日英、日加原子力協力協定の締結
- (9) 原子燃料の IAEA による国際供給とウランの国内探鉱
- (10) 原子力プラントメーカーによる中核企業の設立等産業界の動き

#### 2. 1960年代（昭和35年～44年）

- (1) 原子力長期計画の改定（第二次原子力長期計画）
- (2) 国内におけるウラン濃縮と再処理事業の経済性評価
- (3) 原子力産業振興策と技術導入による国産化
- (4) 原子力損害賠償に関する法制整備
- (5) 核燃料民営化への方針転換
- (6) 二国間協定上の保障措置の IAEA への移管
- (7) アジア・太平洋原子力会議等、国際協力体制の強化
- (8) 第三次原子力長期計画の策定
- (9) 米国からの軽水炉導入の急速な進展
- (10) 部分的核実験禁止条約（PTBT）の発効と核不拡散条約（NPT）の採択
- (11) 日米、日英原子力協定の改正
- (12) 核燃料サイクルに係る国産技術の形成
- (13) 100万kW未満の原子炉国産化率上昇と軽水炉用核燃料加工事業の進展
- (14) 世界の原子力発電の状況

- (15) 海外の高速増殖炉と新型転換炉
- (16) 原子力平和利用における日本と諸外国との研究協力等

### 3. 1970年代（昭和45年～54年）

- (1) 燃料ウランの将来的供給能力不足懸念とその対応
  - ①濃縮ウラン
  - ②天然ウラン
- (2) 日本企業による原子力機材の輸出開始
- (3) 原子力分野の外国技術導入自由化
- (4) 日豪原子力協定と日仏原子力協定の締結とその他の諸国との協力
- (5) 第四次原子力長期計画の策定
- (6) エネルギーの総合対策と石油危機、IEAによる火力新增設禁止
- (7) 資源エネルギー庁設置と電源三法公布
- (8) 軽水炉改良標準化計画の開始
- (9) IAEA・NUSS計画等国際的な原子力安全基準策定の動き
- (10) NPTの発効と日本の批准、IAEA包括的保障措置の受け入れ
- (11) 原子力行政懇談会報告、原子力委員会改組と原子力安全委員会発足
- (12) 再処理工場の建設と放射性廃棄物の処理処分に関する方針の策定
- (13) インドの核実験を契機としたIAEAガイドラインとロンドン・ガイドライン
- (14) 米国カーター政権の核不拡散政策と東海再処理工場を巡る日米交渉
- (15) カナダ、豪等燃料輸出国の規制強化
- (16) 国際核燃料サイクル評価（INFCE）と米国核不拡散法
- (17) 第五次原子力長期計画の策定
- (18) 核燃サイクルの稼働
- (19) 米国スリーマイルアイランド（TMI）事故

### 4. 1980年代（昭和55年～平成元年）

- (1) 米国の政権交代による政策転換
- (2) INFCEにおける結論とその後の検討事項
  - ①国際プルトニウム貯蔵（IPS）
  - ②国際使用済燃料管理（ISFM）
  - ③核燃料等供給保証（CAS）
- (3) 保障措置技術開発に関する国際協力
- (4) 核物質防護条約への加入及び二国間原子力協定における核物質防護規定
- (5) 新日豪原子力協定、新日加原子力協定における長期的包括的事前承認方式の導入
- (6) 第六次原子力長期計画の策定

- (7) 青森県及び六ヶ所村の核燃料サイクル施設立地協力
- (8) 原子力委員会「開発途上国協力問題懇談会報告書」と原子力部会「原子力分野における発展途上国協力の在り方報告書」
- (9) 日中原子力協定の締結と秦山原子力発電所の建設協力
- (10) ソ連チェルノブイリ事故、早期通報条約と相互援助条約の締結
- (11) 第七次原子力長期計画の策定
- (12) 日米間の再処理交渉の決着と新日米原子力協定の締結
- (13) 日仏原子力協定の改正
- (14) IAEA、OECD／NEA、サミット合意等による原子力国際協力の進展
  - ①IAEA
  - ②OECD／NEA
  - ③サミット等における国際共同研究推進の動き
- (15) 軽水炉改良標準化計画の終了と核燃料サイクル施設の民間事業化への移行
  - ①軽水炉改良標準化計画
  - ②ウラン濃縮国産化
  - ③使用済燃料再処理
  - ④放射性廃棄物の処理処分
    - 〈高レベル放射性廃棄物〉
    - 〈低レベル放射性廃棄物〉
  - ⑤高速増殖炉
  - ⑥国産新型転換炉
  - ⑦回収ウラン・プルトニウム利用
  - ⑧原子炉廃止措置
  - ⑨海外ウラン探鉱、天然ウラン・濃縮ウランの需給バランス等
- (16) 1980年代における海外の原子力政策の動向

## 5. 1990年代（平成2年～11年）

- (1) ソ連の崩壊と、旧ソ連、中・東欧諸国の原子力安全・核不拡散対策に関する協力
  - ①原子力安全分野
  - ②核兵器の廃棄に係る協力
  - ③国際科学技術センター（ISTC）の設立
  - ④低レベル液体放射性廃棄物処理施設の建設
- (2) IAEA「93+2計画」と追加議定書の導入
- (3) ロンドン・ガイドラインの改訂
- (4) 原子力安全条約と放射性廃棄物等安全条約の締結
  - ①原子力の安全に関する条約（原子力安全条約）

- ②使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全に関する条約（放射性廃棄物等安全条約）
- （５）返還プルトニウム、高レベル放射性廃棄物等の輸送問題
  - ①返還プルトニウムの海上輸送
  - ②高レベル放射性廃棄物の返還輸送
  - ③情報の公開
- （６）第八次原子力長期計画の策定
- （７）北朝鮮の核開発問題と朝鮮半島エネルギー開発機構（KEDO）の設立
- （８）NPT 無期限延長と、CTBT 締結問題及びカットオフ条約（FMCT）交渉開始問題
- （９）アジア原子力安全会議の開催とアジア地域における原子力平和利用協力の進展
- （１０）新型転換原型炉「ふげん」に続く大間実証炉建設計画の中止
- （１１）動燃事業団での相次ぐ事故と「核燃料サイクル機構」への再編
- （１２）核燃料サイクル政策の閣議了解と具体的な進展
  - ①プルサーマル計画と BNFL 社製 MOX 燃料データ改ざん問題
  - ②使用済燃料の中間貯蔵計画
  - ③高レベル放射性廃棄物処理処分の事業化に向けた検討
- （１３）国際原子力規制者会議（INRA）の設立
- （１４）IAEA 国際プルトニウム指針の策定
- （１５）地球温暖化対策と京都議定書の採択
- （１６）東海村 JCO ウラン加工工場の臨界事故
- （１７）民間核燃料サイクル事業の進展と核燃料サイクル機構の事業縮小
  - ①民間濃縮ウラン工場の規模の拡大
  - ②使用済燃料の民間再処理施設の建設と MOX 燃料加工工場の建設計画
  - ③低レベル放射性廃棄物埋設処分
  - ④高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター
  - ⑤核燃料サイクル機構の海外ウラン探鉱からの撤退
- （１８）政治問題に揺れる欧州諸国・台湾等の原子力政策
- （１９）１９９０年代の各国の濃縮ウラン供給能力・再処理設備容量・MOX 燃料加工容量等
  - ①濃縮ウラン供給能力
  - ②使用済燃料再処理設備容量
  - ③MOX 燃料加工容量
  - ④日本の供給能力、処理／加工容量

## ６．２０００年代（平成１２年～２１年）

- （１）第九次原子力長期計画の策定
- （２）原子力発電環境整備機構（NUMO）の設立と処分地調査公募の開始

- (3) 中央省庁等再編
- (4) 特殊法人等整理合理化計画と独立行政法人原子力安全基盤機構（JNES）及び独立行政法人日本原子力研究開発機構（JAEA）の発足
- (5) 米国ブッシュ政権の原子力推進政策
- (6) 米国における同時多発テロの発生と核テロ防止・核不拡散への対処の強化
- (7) 地球温暖化対策における原子力発電の役割
- (8) 核燃料供給保証構想の議論の活発化
- (9) IAEA における統合保障措置の導入と日本への適用
- (10) 原子力政策大綱、原子力立国計画の策定等
  - ①「エネルギー政策基本法」、「エネルギー基本計画」等
  - ②原子力政策大綱
  - ③原子力立国計画
- (11) 北朝鮮の核問題の深刻化と軽水炉プロジェクトの不成功
- (12) 新たな二国間協定の動き、日ユーラトム原子力協定、日露原子力協定等
- (13) 東アジアにおける原子力発電導入に関する国際協力の進展
- (14) インド、中国、ロシア、韓国の台頭と、新規導入国ベトナムの動き
  - ①インドと米国の原子力協力協定の締結
  - ②中国、ロシア、韓国の台頭
  - ③新規導入国ベトナムの動き
- (15) 欧米諸国及び台湾における原子力回帰の動き
- (16) 核燃料サイクルに関する諸国の動向
- (17) 高速増殖炉の実用化／次世代原子炉開発に関する動向
  - ①将来の選択肢としての高速増殖炉研究開発の継続
  - ②米国における次世代炉／高速炉における主導権回復の動き
- (18) 日本の現状

### 第3章：東アジア地域における原子力発電に関する政策協調の可能性と日本の役割

- 1. エネルギー安全保障と地球温暖化対策における原子力発電の意味
- 2. 国際的な核不拡散・原子力安全の議論から日本の原子力政策が受けた影響
- 3. 東アジアを含む国際社会における日本の原子力平和利用に関する貢献
- 4. 近年の原子力カルネサンスと核不拡散体制におけるパラダイムシフト
- 5. 終わりに

### 参考文献

## 第1章：東アジアにおける原子力発電導入の機運の高まり～オーバービュー～

エネルギー安全保障問題、CO<sub>2</sub>排出等地球環境問題などを背景として、「原子力ルネサンス」と呼ばれる世界的な原子力発電回帰の動きが近年高まっている<sup>1</sup>。既に現在、日本では53基、韓国では20基、中国では11基、台湾では6基の原子炉が稼働中であり、国内のエネルギー供給に重要な役割を占めている。また、日本、韓国、中国、台湾で新たに計25基が建設中であり、これら3カ国にインドネシア、ベトナムを加えた東アジア全体で計32基の導入が計画されている<sup>2</sup>。安定したエネルギー供給源としての原子力発電への期待から、インドネシアでは2015～2019年、ベトナムでは2020年、タイでは2020～2021年までに原子力発電所の運転を開始したいと計画している。この他、フィリピンでも閉鎖中の原子力発電所の復活に向けた調査が開始され、原子力発電が電力供給のオプションとして見直されている<sup>3</sup>。このように東アジアは、世界の中でも原子力発電の導入・利用が活発な地域の一つとなっている。

しかしながら、日本がこれまで経験してきたように、原子力発電所を事故無く安全に運営して行くためには、地元自治体、製造者、オペレータ、規制及び推進に携わる行政当局等の高度に専門的かつ地道な対応が不可欠であり、これらの社会的基盤の適切な構築・維持・管理を欠いては十分な原子力発電の安全性確保は望めないであろう。事故の際の近隣諸国への影響に鑑みれば、今後の原子力発電の安全性確保は、国内のみならず、地域単位・全世界単位で取り組むべき課題に発展している。

日本国内では、「原子力政策大綱」(2005年10月閣議決定)、「新国家エネルギー戦略」(2006年5月経済産業省資源エネルギー庁策定)、「原子力立国計画」(2006年8月総合資源エネルギー調査会原子力部会)、「エネルギー基本計画」(2007年3月閣議決定)等累次のエネルギー・原子力関連の政府決定・計画等が進展している。

特に、2005年の「経済財政運営と構造改革に関する基本方針(骨太の方針)」に「アジアにおける原子力安全に関する国際的な協力体制の構築を図る」と明記され、2006年の「原子力立国計画」では主要10項目の2つとして「我が国原子力産業の国際展開支援」及び「原子力発電拡大と核不拡散の両立に向けた国際的な枠組み作りへの積極的関与」が挙げられ

---

<sup>1</sup> 米国ブッシュ政権が、2006年から新エネルギー政策として、原子力の積極利用に転じた影響も大である。米国においては、2007年以降NRG エナジー社、TVA ドミニオン社、デューク・エナジー社が建設運転一括許認可(COL)を申請するなど、30年近く途絶えていた新規原子力発電所建設計画が再開している。

<sup>2</sup> 数字は、2009年1月1日現在。(社)原子力産業協会の公表資料による。

<sup>3</sup> 2008年1月現在。(社)海外電力調査会資料及びアジア原子力協力フォーラム(FNCA: Forum for Nuclear Cooperation in Asia)第8回大臣級会合(2007年12月18日)における各国代表のカントリーレポートより。マレーシアは、具体的な導入計画を持たないが、原子力関連の法整備・広報活動に注力している。



るなど、日本政府としても自国企業の海外展開を視野に入れ、原子力発電の安全性確保に向けた国際協力へのコミットメントを鮮明にしている。

他方、産業界では国境を越えた原子力産業の提携が進展しており、2006 年 10 月には東芝が英 BNFL (British Nuclear Fuels) 傘下の米 WH (Westinghouse) を買収し、2007 年 6～7 月には日立製作所と米 GE (General Electric) が相互出資会社の GE 日立 Nuclear Energy と日立 GE Nuclear Energy を設立し、2007 年 9 月には三菱重工が仏 AREVA と中型炉の開発販売を目的とした ATMEA を設立している。ロシアは 2007 年 7 月に国営原子力企業として Atomenergoprom を設立し、国内のみならず海外の原子力発電所建設受注に意欲的である。この他、加 AECL (Atomic Energy of Canada Limited) や韓国、中国の原子力プラントメーカーも海外輸出を指向しており、市場においての競争も激化している。

このような状況下で、東アジアの原子力発電が安全に運用されるには、日本、韓国、中国といった既導入国の間での情報交換を密にするとともに、7 年～13 年後には運用開始を計画しているインドネシア、ベトナム、タイといった国々の法整備、人材育成等の社会基盤整備のためのキャパシティ・ビルディングに既導入国が連携して取り組む必要がある。

では、どのような国際 fora を通じて東アジアの原子力発電の安全確保を実現を図るのが適切なのだろうか。世界的にも国際機関レベル、セミグローバル・地域レベル、二国間レベルで様々な取り組みが進展して来ている。

IAEA (International Atomic Energy Agency) <sup>4</sup>では、IAEA 憲章に基づく「安全基準文書 (IAEA Safety Standards Series)」を作成し、加盟国における国際的に調和の取れた安全基準類の導入を支援している。安全基準委員会 (CSS: Commission on Safety Standards) の下に、原子力安全基準委員会 (NUSSC: Nuclear Safety Standards Committee)、放射線安全基準委員会 (RASSC: Radiation Safety Standards Committee)、廃棄物安全基準委員会 (WASSC: Waste Safety Standards Committee)、輸送安全基準委員会 (TRANSSC: Transport Safety Standards Committee) が置かれ、専門家会合による起案・作成、加盟国による検討を経て、CSS がこれらの安全基準文書の審査・承認を行っている。2006 年には「基本安全原則 (Fundamental Safety Principles)」が合意され、CSS は安全基準文書体系の見直しに着手している。安全基準文書は法的拘束力を持たない (non-binding) が、東アジア諸国においてもこれらの安全基準に沿った国内規制の整備・運用が担保されることが重要であろう。

---

<sup>4</sup> IAEA は 1957 年に発足。加盟国は 144 カ国である (2007 年 9 月現在)。「原子力の平和的利用」(原子力発電分野と原子力安全分野を含む)と「軍事転用防止のための保障措置」が事業内容の 2 本柱である。

CSS とは別に、国際的に重要な原子力安全問題の検討や IAEA 事務局長への勧告を行う機関として国際原子力安全グループ (INSAG: International Nuclear Safety Group) <sup>5</sup>が置かれており、2006 年には、「国際的安全の枠組み」に関する報告書を取りまとめている。

また、IAEA は加盟国の要請に基づき、原子力安全の向上のためのレビュー活動でも重要な役割を果たしている。総合的規制評価サービス (IRRS: Integrated Regulatory Review Service)、原子力発電所の運転安全調査チーム(OSART: Operational Safety Review Team)、安全運転パフォーマンスレビュー(Prosper: Peer Review Operational Safety Performance Experience Review)、輸送安全評価サービス(TranSAS: Transport Safety Appraisal Service)等の分野で専門家の派遣と改善勧告等を行っている。

更に、IAEA では、原子力発電導入のための指針を示す「原子力発電のための基盤整備に関するマイルストーン」等<sup>6</sup>の文書を作成し、原子力発電導入に関心を有する諸国の参加を得て、ワークショップを 2006 年から毎年開催している。

IAEA の東アジア地域での事業に着目してみると、1997 年から、アジア諸国の原子力安全の向上を目的とした「東南アジア・太平洋諸国及び極東諸国の原子力施設の安全に関する特別拠出金事業 (EBP (Extrabudgetary Programme) アジア・プロジェクト)」を実施しており、種々のワークショップ<sup>7</sup>の開催や、「国別原子力安全プロファイル」に基づく専門家派遣などを行っている。

また、この EBP-Asia プロジェクトの後継として、2002 年に IAEA において開始された「アジア原子力安全ネットワーク (ANSN: Asian Nuclear Safety Network)」<sup>8</sup>では、教育・訓練のパイロットプロジェクト (2003 年) や原子力安全に係る経験・知識のデータベース化と教育・訓練への活用 (2004 年) に取り組んでいる。これらの原子力発電導入に係るマイルストーン等参考文書や標準への適合、IRRS 等レビュー機能、人材育成支援事業、ANSN による情報・知識の共有化などのリソースを東アジア各国の原子力安全政策に如何に有効に活用していくかは重要な課題である。<sup>9</sup>

---

<sup>5</sup> 国際原子力安全グループは、1985 年に設置された国際原子力安全諮問グループ (INSAG: International Nuclear Safety Advisory Group) が、2003 年に再編されたもの。

<sup>6</sup> “Milestone in the Development of a National Infrastructure for Nuclear Power,” IAEA Nuclear Energy Series, No NG-G-3.1。この他、“Considerations to Launch a Nuclear Power Program”等がある。

<sup>7</sup> 中国及び韓国で開催された原子力安全性に関するワークショップ (1998 年)、日本原子力研究所 (現 (独) 日本原子力研究開発機構) で開催された研究炉の安全評価に関するワークショップ (1999 年、2000 年)、(財)原子力発電技術機構 (現 (独) 原子力安全基盤機構) で開催された IAEA 原子力安全基準に関するワークショップ等がある。

<sup>8</sup> 日本では、(独) 原子力安全基盤機構が ANSN 活動の拠点の役割を果たしている。

<sup>9</sup> この他、2004 年 11 月には、エルバラダイ IAEA 事務局長や環太平洋諸国の閣僚級の会合として「保障措置と核セキュリティに関するアジア太平洋会議」が開催されている。

国際法の視点では、IAEA は「原子力の安全に関する条約（原子力安全条約）」（1996 年 10 月 24 日発効）と「使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全に関する条約（放射性廃棄物等安全条約）」（2001 年 6 月 18 日発効）の寄託機関となっており、各々の条約に基づき国別報告書のレビューを行っている。原子力安全条約については、2008 年に第 4 回のレビュー会合（3 年毎に開催）を終え、放射性廃棄物等安全条約については、2009 年に国別報告書レビューのための第 3 回検討会合が IAEA 本部で開催されたところである。このようなピア・レビューの機会を十分活用することも重要である。

この他、チェルノブイリ事故を受けて、「原子力事故の早期通報に関する条約（原子力事故通報条約）」及び「原子力事故又は放射線緊急事態の場合における援助に関する条約（原子力事故援助条約）」が 1986 年 9 月に IAEA 総会で採択されており、東アジア加盟国のこれらの IAEA 関連条約への参加と着実な義務の履行を注視して行く必要がある。

一方、OECD/NEA (Nuclear Energy Agency) <sup>10</sup>では常設の技術委員会である原子力施設安全委員会 (CSNI: Committee on Safety Nuclear Installations)、原子力規制活動委員会(CNRA: Committee on Nuclear Regulatory Activities)、放射線防護及び公衆衛生委員会(CRPPH: Committee on Radiation Protection and Public Health)、放射性廃棄物管理委員会(RWMC: Radioactive Waste Management Committee)等を中心に原子力安全分野の活動が行われている。また、原子力安全に資する研究には多額の資金が必要とされることから、OECD/NEA を通じて国際研究協力が進められている。また、第 IV 世代型を含む新たな原子炉の設計に関する審査の効率化を目的として、各国の標準・基準や安全目標の共有化を目指した「多国間設計評価プログラム (MDEP: Multinational Design Evaluation Program)」が多国間安全規制の取組みとして進展しつつある。東アジア諸国のうち NEA に加盟しているのは日本と韓国のみであるが、将来的には国際取り決めの加盟国以外への成果の均霑が期待される。

この他、1997 年に設立された「国際原子力規制者会議 (INRA: International Nuclear Regulators Association)」<sup>11</sup>では、東アジア地域からは日本と韓国が参加し、情報交換等を行っている。INRA も 2008 年 4 月に、新興国を始めとする各国の法規制整備に関する支援を表明している。

先進国首脳会議 (G8) には、2002 年以降原子力安全セキュリティグループ (NSSG: Nuclear Safety and Security Group) が置かれ、G8 議長国が当年の NSSG 議長を務めている。東アジアでは日本のみが正式メンバーであるが、2005 年以降中国国家主席が毎年参

---

<sup>10</sup> NEA は 1958 年に欧州原子力機関 (ENEA : European Nuclear Energy Agency) として発足したが、1972 年に日本の加盟を受け改称された。加盟国はニュージーランド、ポーランドを除く OECD 加盟国である。

<sup>11</sup> 日本からは原子力安全委員会委員長及び原子力安全・保安院長が本会議のメンバーとなっている。

加しており、両国におけるリーダーシップが期待される<sup>12</sup>。

また、米国ブッシュ大統領の 2006 年 1 月の一般教書演説で表明された新エネルギー政策に基づき、2006 年 2 月に米国エネルギー省ボドマン長官が使用済み核燃料の再処理を柱<sup>13</sup>とする国際協力体制の構築を目指した「国際原子力パートナーシップ (GNEP: Global Nuclear Energy Partnership)」構想を発表した。米国の呼びかけで、日・中・仏・露を加えた 5 カ国を中核として、これまで 2 回の閣僚級会合が開催されている。現在までに、参加国は、GNEP Partners の 16 ヶ国、Attending Candidate Partner and Observer Countries は韓国を含む 22 ヶ国の計 38 ヶ国に拡大<sup>14</sup>したが、東アジア地域からは原子力発電既導入国である日・中・韓のみの参画となっている。2009 年 1 月、米国では共和党ブッシュ政権に替わり、民主党オバマ政権が誕生した。GNEP (及び後述する「日米原子力エネルギー共同行動計画」) は前政権下でのイニシアティブということになり、新政権のエネルギー政策においてこれらがどのように扱われ、東アジア地域の原子力関連政策にどのような影響を与えていくのかについても注目される。

アジア原子力協力フォーラム (FNCA: Forum for Nuclear Cooperation in Asia) <sup>15</sup>は、日本、中国、韓国、インドネシア、ベトナム、タイ、フィリピン、マレーシア、オーストラリア、バングラデシュを参加国とし、毎年開催される大臣級会合や、コーディネータ会合、パネル、ワークショップ等の活動を行っている。近年、原子力発電安全の分野の活動が活発化しており、2004 年度～2006 年度には「アジアの持続的发展における原子力エネルギーの役割」、2007 年度からは「アジアの原子力発電分野における協力に関する検討」に関するパネルが実施されている。また、人材養成ワークショップ等も実施しており、特に「アジア原子力教育訓練プログラム (ANTEP: Asian Nuclear Training and Education

---

<sup>12</sup> 2008 年の洞爺湖サミットに先立ち、2008 年 5 月には「原子力エネルギー基盤整備に関する G8 イニシアティブ」や「原子力安全に関するグローバル・ネットワーク」(GNSN: Global Nuclear Safety Network) への言及を含む原子力安全セキュリティ・グループ報告書が採択されている。

<sup>13</sup> それまで米国では、“once through”と呼ばれる使用済み燃料の直接処分路線を採用しており、再処理や高速増殖炉には消極的であった。方針転換の背景には、ネバダ州ユッカマウンテン処分場の建設計画の遅れ等による国内の使用済み燃料の処分場不足が指摘されている。

<sup>14</sup> この他、Observers として、IAEA、GIF (Generation IV International Forum: 第 4 世代原子炉開発)、Euratom が参加している。

<sup>15</sup> 近隣アジア諸国との原子力分野の協力を推進するため、原子力委員会が 1990 年 3 月に開催した「第 1 回アジア地域原子力協力国際会議 (ICNCA)」を起源とし、1999 年 3 月に開催された第 10 回会議において、新たな枠組みである「アジア原子力協力フォーラム」への移行が合意された。①研究炉利用、②ラジオアイソトープ・放射線の農業利用、③医学利用、④原子力広報、⑤放射性廃棄物管理、⑥原子力安全文化、⑦人材養成、⑧工業利用の各分野を対象とした協力を行っている。

Program)」と呼ばれる原子力発電関連の人材育成策が進められている。

この他、東アジアの原子力発電既導入国である日・中・韓の間で進められる取り組みもある。2005 年 11 月には原子力安全・保安院及び（独）原子力安全基盤機構の主催により「日中韓原子力安全地域協力に関するシンポジウム」が開催された。また、2008 年 9 月には日中韓 Top Regulators' Forum も開催されている。

また、中国との二国間原子力平和利用協定<sup>16</sup>に基づく取り組み<sup>17</sup>、原子力立国計画を受け署名された「インドネシアとの原子力協力文書」（2007 年 11 月）・「ベトナムとの原子力協力文書」（2008 年 5 月）に基づく制度整備支援事業等も実施されている。更に、2007 年に日米間で新たに策定された「日米原子力エネルギー共同行動計画」に謳われる「原子力発電所の新規建設を支援するための政策協調」が東アジア全域での原子力発電所導入計画とその安全性確保にどのような影響を与えるかについても注意が必要である。

上記で見てきたように、原子力発電の導入と安全確保には、国際的にも重層的かつ幅広い関係者の多岐にわたる活発な活動が行われており、日本も国際機関、サブグローバル・地域、二国間の各レベルにおいて、官学民が積極的な貢献を果たしている。しかしながら、東アジア地域の原子力発電安全確保に向けた取り組みには、導入計画段階から稼働後の適切な安全規制までの俯瞰的な視野で、各国が積極的に国際協力を行うことや、既導入国から新興国への社会基盤整備等のキャパシティ・ビルディング支援の実施など、今後も多大な労力が必要とされる。そのロードマップを敷き、着実な実施を遂行するためのコーディネーション機能はどこにあり、その機能は果たして有効に働いているのだろうか。

日本は、これまで培ってきた原子力の平和利用における経験で、アジアを始めとする近隣諸国から更なる国際貢献を求められている。今後具体的にどのような国際貢献に取り組むべきかを考えるに当たり、日本の原子力政策の来し方を振り返って見る必要があると思われる。また、核不拡散等国際社会の動向に日本の原子力政策は少なからず影響を受けて来たが、この国際社会における関心事と国内政策の相互の関連の観点から、日本の原子力政策の歴史を網羅的に明らかにした文献は見当たらない。次章では、1950年代から現代までの日本の原子力政策を、国際社会の中での位置づけを明確にしつつ、整理することを試みた。<sup>18</sup>

---

<sup>16</sup> 日本は中国の他、米国、イギリス、フランス、カナダ、オーストラリア、欧州原子力共同体（ユーラトム）との間に二国間原子力平和利用協定を締結している。

<sup>17</sup> 安全規制サイドの二国間協力としては、中国、韓国との間で二国間規制情報交換を行っている。この二国間規制情報交換は、東アジア以外では、米国、フランス、ドイツ、スウェーデン、イギリス、イタリアとの間で行われている。

<sup>18</sup> 日本の原子力平和利用については、原子力発電分野以外に、工業用・医療用等の放射線利用の分野、さらに核融合や原子力船の研究開発にも精力的に取り組んで来たが、本稿で

## 第2章：日本の原子力エネルギー政策における国際政策協調の歴史的視点からの考察

～日本の原子力発電基盤の構築と核不拡散・原子力安全の国際議論から受けた影響、及び近隣アジア諸国との政策協力の歴史～

### 1. 1950年代（昭和25年～34年）

#### （1）第二次世界大戦前後の原子核研究

現在の先進国社会の電力供給に重要な役割を占めている原子力発電であるが、意外にもその原子力技術の歴史は、一世紀にも満たない短いものである。1938年にドイツでウランの核分裂実験が行われ、1942年（昭和17年）12月に米国シカゴ大学において、エンリコ・フェルミらがC P-1 原子炉を用いて世界初の核分裂連鎖反応に成功しているが、同時期の日本でも、理化学研究所を含め3つのサイクロトロンを利用して既に研究が行われており、原子核研究は高い水準にあったと言われる。第二次世界大戦時に原子力研究施設は破壊され、終戦後の1947年（昭和22年）1月に、極東委員会は日本における原子力分野のすべての研究を禁止した。<sup>19</sup>

#### （2）“Atoms for Peace” 原子力の平和利用へ

1951年（昭和26年）<sup>20</sup>9月には、サンフランシスコ平和条約及び日米安全保障条約が調印され日本が主権を回復するが、米国では同年12月に高速増殖炉EBR-1で行われた世界初の原子力発電に成功している。その後、1953年（昭和28年）12月には第8回国連総会で、アイゼンハワー米大統領がいわゆる“Atoms for Peace”と呼ばれる声明を発表し、原子力平和利用のための国際管理機関と核分裂物質の国際プール案を提案した。主要関係国が保有しているウランと核分裂性物質を、国連の下に置かれる新機関である国際原子力機関に供出し、国際原子力機関はこれら供出された物質を保管、貯蔵、保護する責任を負うとともに、平和利用に役立つように各国に割り当てるとの提案であり、多くの国から支持を受けるが、ソ連は原水爆の禁止協定が前提でなければならないとして、この提案を拒否している。米国の原子力平和利用への方針転換は、米国の原水爆の独占が崩れたことにより、平和利用を打ち出すことで国連における主導権を握ることを意図したと言われる。

---

は原子力発電に焦点を絞り記述する。

<sup>19</sup> 米国では1946年（昭和21年）にトルーマン大統領が「原子力法」に署名し、1947年（昭和22年）に原子力委員会（AEC）が発足している。

<sup>20</sup> 1945年（昭和20年）8月の終戦後、日本の経済の復興のために石炭と鉄鋼産業への傾斜投資による増産と電力増産が行われて来たが、1950年（昭和25年）11月の電気事業再編成令及び公益事業令（ボツダム政令）の公布、同年12月の電力管理法の廃止を受け、戦時中から続いた国による電力統制が終結し、1951年（昭和26年）5月には電力再編成による発送配電一貫の民営9電力会社へ移行した。また、1952年7月の「電源開発促進法」を受け、電源開発株式会社が9月に設立されている。

1954年（昭和29年）12月の国連総会において原子力平和利用決議案が採択され、国際会議の開催と国際原子力機関の設立（後述）が決定され、これを受け、1955年（昭和30年）8月には第1回原子力平和利用国際会議（ジュネーブ会議）が、1958年（昭和33年）9月には第2回が開催され、原子力の平和利用に向けた情報開示が進展することになる。

### （3）日本学術会議と原子力基本法三原則（公開、自主、民主）

1949年（昭和24年）に発足した日本学術会議は、「原子力に対する有効なる国際管理の確立要請」声明（1949年（昭和24年）10月）を発出するなどの活動を行っていた。学界の中では、原子力研究の再開を推進する動きとこれを危惧する意見もあり、論議が続けられていた。1954年（昭和29年）3月の原子力研究の予算化を受け、同年4月に「原子力の研究と利用に関し公開、民主、自主の原則を要求する声明」を発出し、同年5月に「原子力問題委員会」を発足させ同年10月に「原子力の研究開発利用に関する措置」を決議し政府に申し入れ、この三原則（公開、自主、民主）が翌年成立する「原子力基本法」に反映されることとなった。

### （4）日本政府の原子力研究予算・体制整備、原子力三法の成立

“Atoms for Peace” 演説から3ヶ月後の1954年（昭和29年）3月、保守3党<sup>21</sup>は昭和29年度の追加予算として工業技術院助成金の一部として「原子炉築造のための基礎研究費および調査費」2億3,500万円<sup>22</sup>の原子力予算を含む科学技術振興費3億円増の予算修正案を提案し、衆議院で可決、参議院審議未了のまま自然成立する。

1954年（昭和29年）5月には、内閣に「原子力利用準備調査会」を設置することを閣議決定し、1955年（昭和30年）4月には工業技術院に原子力課を設置、同年7月に経済企画庁に「原子力利用準備調査会」の事務局として原子力室を設置した。

1955年（昭和30年）12月の臨時国会において「原子力基本法」、「原子力委員会設置法」、及び原子力局の新設を含む「総理府設置法の一部改正」のいわゆる“原子力三法”が議員立法により成立した。「原子力基本法」の早期成立の背景には、1955年（昭和30年）1月に、駐日米国大使館が濃縮ウランの供与を含む対日原子力援助に関する口上書を送付し、同年11月には日米原子力研究協定が調印された（同年12月、原子力三法とともに参院を通過し成立）<sup>23</sup>ことがある。

---

<sup>21</sup> 自由党、改進黨、日本自由党。同年11月には、日本自由党と改進黨により日本民主党結成。1955年（昭和30年）11月に自由党と日本民主党の保守合同により自由民主党成立。

<sup>22</sup> 2億3,500万円は、ウラン235に因んだとされる。

<sup>23</sup> 前年の1954年（昭和29年）3月には、米国がビキニ環礁で行った水爆実験により、日本のマグロ漁船「第五福竜丸」が放射性降下物により被爆し、半年後に乗組員が死亡するという痛ましい事件が起こり、日本国内に激しい反核運動を巻き起こした。

また、1956年（昭和31年）1月に原子力委員会が発足し、総理府原子力局が設置された。行政組織については、1955年（昭和30年）9月、行政審議会が政府の諮問に対する答申として、総理府外局として科学技術庁を設置しその内部部局として原子力局を置くこととしており、総理府原子力局に統合された経済企画庁原子力室と工業技術院原子力課等は、翌年1956年（昭和31年）2月の科学技術庁設置法案提出、同年5月の科学技術庁の設置に伴い、科学技術庁へ移管されることが予め合意されていた。

さらに、1956年（昭和31年）4月には、日本原子力研究所法、核原料物質開発促進臨時措置法、原子燃料公社法が成立し、同年6月には特殊法人日本原子力研究所が、8月には原子燃料公社が発足した。翌1957年（昭和32年）6月には、「放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律（放射線障害防止法）」及び「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（原子炉等規制法）」が公布<sup>24</sup>され、原子力利用に係る体制が整備されて行った。

#### （5）原子力研究開発利用長期計画の策定

発足した原子力委員会は、1956年（昭和31年）9月に、最初の「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画（原子力研究開発利用長期計画）」（第一次原子力長期計画）をまとめており、日本の国情に最も適合する型式の原子炉として高速増殖炉の開発、原子燃料製造及び燃料要素の再処理の全てにわたって国産化を目指すものとされた。その過渡的手段として外国原子炉の導入による速やかな国内技術水準の向上と、原子燃料の不足分の輸入、再処理<sup>25</sup>・濃縮の国内研究開発等が図られることとなった。

原子力委員会は、さらに1957年（昭和32年）12月には「発電用原子炉開発のための長期計画」を、1958年（昭和33年）12月には引き続き「核燃料開発に対する考え方」を策定した。

#### （6）世界原子力機関（IAEA：International Atomic Energy Agency）の設立と世界銀行（WB：World Bank）による融資

---

同年8月には、米国は原子力の平和利用への途を開くため、原子力法を改正し、民間の原子炉所有・運転を可能とした。また、同年6月にはソ連が独自のチャンネル型黒鉛減速軽水沸騰水炉（5千kW）で世界初の原子力発電所の運転を開始しており、原子力平和利用を巡っても、米ソ間の競争が生じていた。1956年（昭和31年）5月には、英国がコールドハーロー原子力発電所1号機（天然ウラン黒鉛減速炭酸ガス冷却炉、6万kW）で、米国に先駆けて商業用発電を開始している。米国では、1957年（昭和32年）12月に商業用原子力発電所としては初となる Shippingport 発電所が運転開始した。

<sup>24</sup> 施行は、「放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律」が1958年（昭和33年）4月、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」が1957年（昭和32年）12月である。

<sup>25</sup> 「燃料要素の再処理については、極力国内技術によることとし、原子燃料公社をして集中的に実施せしめる」こととなった。



1953年（昭和28年）の *Atoms for Peace* 演説に続き、翌年1954年（昭和29年）12月の国連総会で原子力平和利用決議案が採択され、IAEA憲章草案のための協議が開始された。1956年（昭和31年）10月、IAEA憲章採択会議においてIAEA憲章草案が採択され、日本は同月調印している。1957年（昭和32年）7月、IAEA憲章は所要の批准数を得て発効し、IAEAが発足した。日本は有力な発言権の確保を希求していたが、IAEAの発足当初から指定理事国<sup>26</sup>として、IAEAの政策決定、運営に参画することとなった。

また、IAEA憲章では、IAEAを通じて核物質等が提供された場合には、これらの核物質等がいずれかの軍事目的を助長するような方法で利用されないことを確保するために保障措置を設定し、かつ実施すること、また二国間若しくは多国間の原子力協定の当事国が要請した場合及び何れかの国が自発的に要請した場合に保障措置を適用することが定められており、これに基づいてIAEAと関係国の間に保障措置協定が締結されることとなった。

一方、世界銀行は1955年（昭和30年）から、原子力発電の商業ベースでの開発の可能性について検討を開始し、1956年（昭和31年）には報告書を公表した。報告書では、いくつかの条件の下では、原子力発電は従来型発電に比肩しうる価格競争力を持つ見込みがあるとしていた。同年、世界銀行の年次会合において、「*Atomic Energy in Economic Development*」と題するパネルディスカッションが開催された。これらの動きを受け、1957年（昭和32年）7月、世界銀行とイタリア政府は、南イタリアに原子力発電所を建設する可能性調査を開始した。この調査は、ENSI（*Energia Nucleare Sud-Italia*）と呼ばれる。なお、同年3月に、イタリア政府は原子力発電所の所有と運転を行うための会社として、SENN（*Societa Elettronucleare Nazionale*）を設立した。SENNの設立時の14の株主は、9つの電力会社と5つの製造業会社で構成されていた。

1959年（昭和34年）9月、世界銀行は、イタリアに15万kWの原子力発電所を建設するための資金として4千万ドル相当の融資（Loan 0235）を行った。この原子力発電所は1964年（昭和39年）に運転を開始した。<sup>27</sup>

#### （7）研究用、商業用外国製原子炉の導入と国産化への移行

---

<sup>26</sup> IAEAの理事会は、全加盟国の代表で構成される総会に対し責任を負うことを条件としてIAEAの任務を遂行する権限を有しており、IAEAにおける実質的な意思決定機関となっている。この理事会は、原子力に関する技術（原料物質の生産を含む）の最も進歩した加盟国として毎年6月の理事会によって指定される13ヶ国（指定理事国、発足当時は12ヶ国）及び総会で選出する22ヶ国の計35の理事会から構成される。（外務省HP）

<sup>27</sup> 経緯については、World Bank（2003）を参照した。この原子力発電所は、1978年（昭和53年）8月に二次系の蒸気発生器の一つに損傷が発生したため運転が停止され、1982年（昭和57年）3月に Italian Electricity Generating Board が廃止を決定した。

先に触れたように、第一次長期計画等では、究極の目標は国産で増殖動力炉を作ること<sup>28</sup>とされ、その過程で各種の炉を輸入し、海外技術の導入による技術水準の向上を図ることとされた。この方針に則し、米国から導入した技術と貸与されたウランによって茨城県東海村の日本原子力研究所に小型研究用原子炉としてJRR-1<sup>29</sup>、JRR-2<sup>30</sup>、JRR-3<sup>31</sup>、JRR-4<sup>32</sup>が、動力試験炉としてJPDR<sup>33</sup>が、材料試験炉としてJMTRが集中的に導入された。これらのうち、JRR-3、JRR-4は全国産であり、JMTRも国産技術で完成している。発電用原子炉であるJPDRは米国からの輸入炉であったが、一部機器の製作・建設に国内メーカーが参画し、建設・運転に際しては電力各社から多数の技術者が派遣され、原子力発電技術の均霑に寄与した。

また、研究用原子炉の導入とほぼ平行して商業発電用原子炉の早期導入とその受け入れ主体となる新会社の設立が進められた。1957年（昭和32年）9月の「実用発電炉の受け入れ主体について」という閣議決定を受け<sup>34</sup>、同年11月に日本原子力発電（株）が発足した。

原電は、第1号炉の導入について、発電炉としての実績、燃料の入手及び国産化の容易性等を考慮し、既に前年1956年（昭和31年）に商業用発電を開始していた英国のコールダーホール改良型炉（天然ウラン黒鉛減速炭酸ガス冷却炉）を導入することとし、1959年（昭和34年）12月には東海発電所（16万6千kW）の原子炉設置許可を受け、1960年に日本初の商業用発電所の着工に至った<sup>35</sup>。

---

<sup>28</sup> 第一次長期計画では、原子炉建設計画の基本的な考え方として次のように記述されている。「基礎的研究より始めて、国産による動力炉を建設するため必要な各段階の原子炉を国内技術をもって建設し、これらの成果を利用して動力炉を国産することを究極的な目標とする。このため、海外の技術を吸収することを目的として各種の実験炉、動力試験炉、動力炉等を輸入し、すみやかに技術水準の向上を図ることとする。なお、最終的に国産を目標とする動力炉は、原子燃料資源の有効利用ひいてはエネルギーコストの低下への期待という見地から、増殖動力炉とする。」

<sup>29</sup> 1957年（昭和32年）8月、JRR-1（ウォーターボイラー型、熱出力50kW）臨界。日本に原子の火がともる。1969年（昭和44年）11月、運転終了。

<sup>30</sup> 濃縮ウラン重水型（いわゆるCP-5型）。1960年（昭和35年）10月、臨界。

<sup>31</sup> 1962年（昭和37年）9月、国産1号炉JRR-3（天然ウラン重水型）臨界。

<sup>32</sup> 遮蔽研究用原子炉。

<sup>33</sup> 1963年（昭和38年）10月、動力試験炉JPDR（沸騰水型、GE-Ebasco製）初発電に成功。JPDRは、軽水冷却炉の動特性の研究やその後の改良のための研究に役立てられた。また、1976年（昭和51年）3月に運転を終了し、将来の商業用発電炉の廃止措置に備え、解体技術の開発と実地試験を行うため、解体撤去されることとなった。

<sup>34</sup> 受け入れ主体の形態については、民間会社論（正力）と特殊会社論（河野）との間で議論になったため「正力-河野論争」と呼ばれた。閣議決定により、「原子力発電株式会社」の設立と、当初出資は政府関係（電源開発）20%及び民間80%とすること、役員人事は政府了解を経ること等が定められた

<sup>35</sup> 英国、米国ともに日本への原子炉輸出に関心を寄せていたが、軽水炉技術については、原研が米国からの技術導入のため小型動力試験炉JPDRを輸入し、一方、原電は発電用原子炉第1号基として、英国コールダーホール型を輸入することとなった。

(8) 日米<sup>36</sup>、日英、日加原子力協力協定の締結

1957年（昭和32年）に国際原子力機関が発足したものの、その事業活動は未だ緒に就いたばかりであった。IAEAによる核燃料や各種資材の供給見込みが未知数な状況である一方、日本は動力炉開発の技術導入や資機材の輸入に関し、米国、英国、カナダとの間で直接的な交渉を行う必要があった。

即ち、米国との間では1955年（昭和30年）に締結された原子力研究協定に基づき貸与されていた濃縮ウランの枠では不足状況にあり、さらに原研に輸入・設置予定の動力試験炉の建設に当たっては、もはや単なる研究協定では十分ではなく、動力炉に関する規定を含む原子力一般協定の締結が必要とされていた。英国との間では、原電が第1号発電炉として検討していた英国コールダーホール改良型炉の調査及び購入交渉のため、協定を必要としていた。さらに、カナダについても、原子燃料公社が当面のイエローケーキ（ウラン精鉱）輸入を検討するとともに、長期的にも日本国内では乏しいウラン資源について何れかの主要な生産国との間に協定を締結し、原料入手の途を開いておくことが必要と考えられていた。

これらの3ヶ国との間の原子力協力協定締結のための交渉を開始することについては、1957年（昭和32年）4月の閣議で既に了解されており、先ず米国との交渉が開始されたが難航したため、平行して英国との交渉が開始された。米国及び英国との協定については、1958年（昭和33年）6月に調印に漕ぎ着け、同年12月に国会の承認を経て発効した。引き続き1959年（昭和34年）初頭に日加両国政府の間で交渉開始が了解され、同年7月には調印に至っている。

米英との交渉において特に問題となった点は、①査察等いわゆる保障措置の問題、②使用済燃料から生ずるプルトニウムを相手国に返還した場合、相手国がこれを平和目的以外に使用しないとの確約の問題、③事故における第三者損害が生じた場合の供給国免責条項等であった。①については将来適当な時期に国際原子力機関の保障措置に移すことを含みとすることで合意し、③については大筋において国際的慣行と認め受諾した。②については難色を示していた米国も追加的に1958年（昭和33年）10月に調印された改正議定書においてこれを認めるに至った。

カナダとの協定については、米英との協定と比較して、全般的により双務的に規定されていた点が特色であり、協定締結が速やか進展した一因であった。日加両国がいずれも供給国の立場からの権利と受入国の立場からの義務を相互に負うこととなっており、米英との協定が米英をもっぱら供給国として取り扱い、査察等の権利を米、英側に一方的に認めている点などが異なっていた。第三者損害の供給国免責条項についても、カナダとの協定

---

<sup>36</sup> 正式名称は、「原子力の非軍事的利用に関する協力のための日本国政府とアメリカ合衆国政府との間の協定」

においては含まれず、個々の燃料供給契約において処理することとされた。<sup>37</sup>3839

#### （９）原子燃料のＩＡＥＡによる国際供給とウランの国内探鉱

日本はＩＡＥＡの設立に伴い、原子燃料のＩＡＥＡによる供給体制を確立することに強い関心を寄せていた。この最も顕著な動きとして、１９５８年（昭和３３年）秋のＩＡＥＡ第２回総会において、天然ウラン３トンについて機関からの提供を要請した。ＩＡＥＡ事務局は直ちに対応し、同年１２月を期限として入札の招請を行い、米国、ベルギー、カナダの３ヶ国が入札に参加し、カナダが機関援助の趣旨から無償提供を申し出たことなどから、ＩＡＥＡへの提供国はカナダに決定された。この後、天然ウランの提供に関するカナダとＩＡＥＡとの協定及び日本とＩＡＥＡとの協定<sup>40</sup>が各々締結された。さらに、この天然ウランの提供を契機に、ＩＡＥＡの保障措置の具体的整備が加速されることとなった。

日本国内では、１９５４年（昭和２９年）の原子力予算の成立を受け、工業技術院地質調査所が国内探鉱に着手し、１９５５年（昭和３０年）１１月、岡山県と鳥取県の県境にある人形峠でウラン鉱床を発見した。地質調査所は引き続き概査を行い、１９５６年（昭和３１年）に発足した原子燃料公社が有望鉱床について精査を行い、採鉱、選鉱及び粗製錬は原則民間（一部を原子燃料公社）で行うこととなった。なお、１９５８年（昭和３３年）１０月には、核燃料物質の暫定国有化が閣議決定されている。<sup>41</sup>

しかしながら、調査開始当初から、地質学的に見て日本国内のみでは将来需要に見合うだけのウラン資源を確保することは難しいだろうと予測されていた。また、原子力先進国は第２次世界大戦中に軍事利用のため、既に世界のウラン資源供給国との間で長期の供給契約を取り交わしていたが、最大の需要国である米国の国内ウラン供給力が増したため、１９６０年代以降は需給が緩和するだろうと見られていた。このため、日本においても国内において民間で生産された核原料物質または粗製核燃料物質を買い上げるとともに、不

---

<sup>37</sup> なお、ドイツとの間では、１９５９年（昭和３４年）３月に、原子力平和利用に関する書簡交換を行っている。フランスとの間でも、１９６５年（昭和４０年）７月に原子力研究協力の書簡交換を行っている。

<sup>38</sup> 二国間原子力協力協定における規定の内容は締結時期や主な協力内容により個々に異なるが、専門家交流、情報交換、資材・設備・施設・役務の供給・受領、協定に基づいて入手される資材・設備等の平和目的使用への限定、それらの資材・設備等に対する保障措置の適用等が主な内容として盛り込まれることが多い。

<sup>39</sup> 「原子力平和利用協定」が国会の批准を要する条約という性格を持つことについて、昭和５２年版原子力白書（第３章１国際関係）は「同協定は資源、役務、技術等の移転に途を開くものの、同時に保障措置上の義務及び核物質の取扱いに関する幾つかの義務を政府に課すこととなる」ためと説明している。

<sup>40</sup> 「研究用原子炉計画（ＪＲＲ-３）のためのウランの供給についての日本国政府に対する国際原子力機関による援助に関する協定」

<sup>41</sup> その後、国内ウラン資源探鉱は、１９６７年（昭和４２年）の原子燃料公社の廃止、動力炉・核燃料開発事業団（動燃事業団）発足に伴い、同事業団に引き継がれ、１９８７年（昭和６１年）に終了する。人形峠の他、岐阜県の東濃鉱床等が発見され、国内埋蔵量は約 6,600 t U が確認された。

足分については海外から輸入し精錬することとしていた。

(10) 原子力プラントメーカーによる中核企業の設立等産業界の動き

1956年(昭和31年)3月に日本原子力産業会議(原産)が発足し、翌1957年(昭和32年)5月には原産が日米原子力産業合同会議を東京で開催するなど、産業界も活発な動きを見せ、通産省も1958年(昭和33年)6月、原子力産業育成方針を打ち出す。

また、1956年(昭和31年)8月、第一原子力産業グループが結成、1958年(昭和33年)4月には三菱原子力工業(株)が発足、同年8月には日本原子力事業会が所属各社の共同出資で原子力単一事業会社の日本原子力事業(株)を創立(事業会は解散)、1959年(昭和34年)12月には住友原子力工業(株)が発足するなど、原子力技術の総合化を目指した専門会社の設立と巨額の資金調達必要性に対応するための原子力産業の5グループ(三菱グループ、住友グループ、三井グループ、東京原子力グループ、第一原子力グループ)化が相次いだ。

## 2. 1960年代（昭和35年～44年）

### （1）原子力長期計画の改訂（第二次原子力長期計画）

「原子力研究開発利用長期計画」は1961年（昭和36年）に改訂（第二次原子力長期計画）されるが、その背景として当初策定から5年を経て以下のような状況の変化が指摘された。①利用可能な技術情報資料の増加により開発利用の長期見通しについても具体的かつ広範囲に行えるようになったこと、②国際流通が必ずしも自由でなく国内自主開発を目指していた核燃料の海外供給力が増大し、国内核燃料資源開発と海外からの核燃料輸入を並立する政策が必要となったこと、③核燃料サイクルの自立体制に不可欠な高速中性子増殖炉の研究開発期間の延伸が見込まれること、④日本の外貨収支の改善と世界の石油供給力の顕著な伸び・価格低下により重油専焼大規模高能率火力方式が経済性比較の対象となってきたこと等である。

このような背景のもと、「原子力開発利用は世界的に見てここ当分主として研究開発を進める段階であり、原子力開発利用の経済性の確立は、多くの面について1970年以降と考えられる」とされ、1961年（昭和36年）からの前期10年は「将来の発展にそなえ足場を固めるための研究開発、探鉱等に重点を指向する」期間と位置づけた。

また、「一般に国内外においてすでにこれまで相当の開発が行われ、ある程度実用段階に近づいたとみられる技術については、主として民間の研究開発及び海外からの導入技術に期待するが、他方今後新たに開発すべき大きな課題については、主として国が中心となってその研究開発を進める」と、官民の役割分担について記述している。さらに、核燃料の確保については、「特に将来需要が増加すると予測される濃縮ウランについては政府が国際的な供給源の確保に積極的に努力するほか、プルトニウムの核燃料としての利用開発に重点を指向し、その活用を図ることを考えるとともに、さらにすすんでは濃縮ウラン国産化の可能性をも考慮し、予め研究を推進する等の措置を講ずるものとする」とされた。

発電用原子炉としては、米国における軽水冷却炉が実用規模発電所として運転を開始し、運転実績や将来的な経済性から有望視されていたことから、日本国内においても主としてこれら二種類の炉の実用化が見込まれ、英国における黒鉛減速ガス冷却炉の導入に続き原電の第2号炉は軽水冷却型が適当とされた。（その後、原電は敦賀に初の軽水炉を建設。）特に軽水炉については、1970年代初めを目標として実用規模の動力炉を国内メーカーが主体的に建設できるよう技術の確立が求められていた。

一方、濃縮ウラン以外の原子燃料（天然ウラン、プルトニウム、トリウム等）の利用の可能性に鑑みて、引き続き複数の炉型の研究が進められた。高速増殖炉の研究開発については、日本のみならず原子力先進国において強力に推進されていたが、ナトリウム技術やプルトニウム技術、炉物理及び制御の問題など多くの技術課題も明らかになり、実験炉の建設に向けた要素技術の研究開発がすすめられた。また、この時期、国産化に向けて安全設計、遮蔽、計測制御、安全保護装置、耐震性等の安全対策の研究にも早期から着手して

いたことは特筆すべきである。また、1960年代に入り世界的なウラン需給は緩和されていたものの、原子力発電所の増加に伴う将来の需給逼迫に備えて、ウラン濃縮技術、使用済燃料再処理技術等の核燃サイクル実現のための研究開発も進められることとなった。

## （２）国内におけるウラン濃縮と再処理事業の経済性評価

原子力委員会は、ウラン濃縮と再処理に関して、「核燃料経済専門部会」及びその下部組織の「再処理経済小委員会」、並びに「再処理専門部会」を設置して、経済的・技術的問題点の検討を行った。これらの検討会は1962年（昭和37年）までに報告をまとめたが、ウラン濃縮については「実用性ある何れの方策で行ったとしても、米国の約2倍近い生産費がかかる」ことを指摘しつつも、ウラン濃縮を実施すべきか否かはエネルギー需給・外貨制約・海外の政治経済動向等を勘案して決定されるべきであるとして、将来濃縮プラントを建設する可能性に備え、関連する研究<sup>42</sup>を継続することとしている。

一方、再処理については、経済規模と称せられる使用済燃料処理能力1トン／日の仮想工場の設計並びに経済計算を行い、再処理費は米国政府の設定した1トン／日の再処理費用610万円（1960年）に比べて、580～870万円であり遜色ないと報告されている。このため、使用済燃料が発生する1968年（昭和43年）を実施時期と想定し、予備設計に着手することが適当とされた。<sup>43</sup>

## （３）原子力産業振興策と技術導入による国産化<sup>44</sup>

1960年（昭和35年）4月、通商産業省産業合理化審議会に新たに設けられた原子力産業部会は、同年12月、「原子力発電開発の長期見通しと原子力産業の育成振興対策」を通商産業大臣に答申した<sup>45</sup>。この答申に基づき、通産省では1961年度（昭和36年度）より、①原子力発電の技術及び経済性の調査、②原電に対する開銀融資など長期・低利の財政資金の確保と機器輸入などの税制優遇措置、③原子炉・同機器の国産化体制の整備・推進、④発電所建設の適地選定と立地周辺地帯の整備、⑤発電所建設の安全性審査と安全基準の策定、⑥核燃料の確保、同管理方式の検討、⑦国際原子力機関との協力推進、など

---

<sup>42</sup> 1958年（昭和33年）以来、ウラン濃縮に関する研究は主として理化学研究所において、エネルギー使用最小の観点から遠心分離法を中心に行われてきた。第二次長期計画に基づき、遠心分離法によるウラン濃縮研究は、1962年（昭和37年）から原子燃料公社に引き継がれることになった。

<sup>43</sup> 原燃公社は、再処理専門部会の報告に基づき、1963年（昭和38年）から予備設計を英国のニュークリアケミカルプラント社に委託し、1964年（昭和39年）に完了した。詳細設計については、マルクールとラ・アーク両再処理工場の設計を行った実績のあるフランスのサンゴバン社に委託し、1969年（昭和44年）1月に終了した。この設計をもとに、動燃は1971年（昭和46年）6月より東海再処理工場の建設に着手した。

<sup>44</sup> 1965年（昭和40年）には総合エネルギー調査会が設置される。

<sup>45</sup> 部会の検討結果は1960年7月末に一旦成案を得たが、同年11月に発表された「国民所得倍増計画」の電力需給長期見通しに基づく修正が加えられた。

の原子力産業育成振興のための諸施策を開始した<sup>46</sup>。前述の1961年（昭和36年）改訂の第二次原子力長期計画においても、「当分の間政府として、長期低利資金の確保、海外金融機関からの資金導入促進等についての配慮が必要」、「原子力産業育成のための税制上の優遇措置をとることが必要」と産業育成の必要性について記述されている。

1965年（昭和40年）6月には、国会で総合エネルギー調査会設置法が交付・施行され、総合エネルギー調査会においても総合部会、石油部会、石炭部会と並んで「原子力部会」が設置されることとなり、エネルギー供給源の多様化を図る観点から将来的な原子力発電の役割の重要性が位置づけられた。特に、核燃料確保に関し、「核燃料確保の方策について」（原子力部会中間報告）が発表され、早急に海外ウラン資源確保の方策を講ずる必要があり、民間企業がその主体となることが適当であるが、当面国が民間企業の助成を図るべきであるとされ、①国の資料情報の収集網の整備、②有望地域の基礎的調査について、民間企業を資金的・技術的に援助することや、③採鉱資金の長期低利融資、④開発資金の融資と債務保証などの助成項目が示された。このようにして、政府による原子力産業の育成措置が採られることとなって行ったが、原子力発電所の建設や機器の国産化の推進について、開銀による長期低利融資が活発に利用された。<sup>47</sup>

国内の原子力関連企業は、原研の研究炉や動力試験炉 JPDR、原電の東海発電所（コールドーホール改良型、英国 GEC 社製）の建設・検査・運転及び各種試験等などに参画することにより経験を積む<sup>48</sup>とともに、政府の原子力産業育成方針に沿って、続く軽水炉プラントの建設においては早期国産化実現のため、米国原子力プラントメーカーとの間での技術導入契約を締結した。1959年（昭和34年）に三菱重工はウェスティングハウス（WH）社と加圧水型軽水冷却炉（PWR）技術援助契約を、1967年（昭和42年）に東芝・日立がジェネラルエレクトリック（GE）社と沸騰水型軽水冷却炉（BWR）技術援助契約を締結し、軽水炉による発電所建設の経験積んで行くこととなる。<sup>49</sup>

#### （４）原子力損害賠償に関する法制整備

1957年（昭和32年）9月には、米国の原子力災害国家補償法（プライス・アンダーソン法）が成立したが、この頃から原子力委員会等により原子力災害補償に関する検討

---

<sup>46</sup> 詳細は、通商産業政策史第7巻 p. 515～517 を参照されたい。

<sup>47</sup> 詳細は、通商産業政策史第10巻 p.565～569 を参照されたい。

<sup>48</sup> 原電東海発電所の建設工事は、原電の直営工事と主請負業者である GEC 工事に分かれて進められた。GEC 工事については、富士電機を始めとする第一原子力グループが下請を担当し、グループ各社が建設に参加した。なお、英国コルビル社から輸入することになっていた原子炉圧力容器鋼板に品質不良の瑕疵があり、急遽、代替原子炉圧力容器について、(株)日本製鋼所が製作、(株)神戸製鋼所が加工を行うことになった。

<sup>49</sup> 1960年代を通じて、欧米の原子力先進国では発電を中心とした原子力産業が構築され、海外市場開拓と原子力プラントの輸出が競って行われていた。米国、英国、フランスのみならず、1960年代末までにドイツはアルゼンチンに、カナダはインド及びパキスタンに原子炉を輸出している。



が進められ、1958年（昭和33年）10月には「原子力災害補償についての基本方針」が決定され、国会審議を経て、1961年（昭和36年）6月に「原子力損害の賠償に関する法律（原子力損害賠償法）」及び「原子力損害賠償補償契約に関する法律（同補償契約法）」が成立した（翌年3月施行）。これにより、原子力事業者の無過失責任と責任の集中、損害賠償措置の確立、賠償措置額を超えた場合の国の援助、あるいは特定の場合を填補するための政府補償契約の確立などが定められた。<sup>50</sup>

原子力損害賠償に関する国際条約については、欧州8ヶ国の間では、1960年（昭和35年）に「原子力の分野における第三者に対する責任に関するパリ条約（パリ条約）」（1968年（昭和43年）発効）が締結され、1963年（昭和38年）には賠償責任と財政補償の限度額を1億2千万ドルとする追加協定（「1960年7月29日のパリ条約を補完するブラッセル条約（ブラッセル補足条約）」（1974年（昭和49年）発効））が調印された。<sup>51</sup>

一方、1963年（昭和38年）5月には、ウィーンで開催された原子力損害民事責任に関する条約締結のための国際会議において「原子力損害についての民事責任に関するウィーン条約（ウィーン条約）」が採択された。

#### （5）核燃料民営化への方針転換

各種原子炉の設置や研究活動の進展に伴い濃縮ウランの国内需要や将来の需要見込みは増加の一途をたどり、燃料入手と所有方式については政府の懸案となっていた。

そのため政府は、日米原子力協力協定で定められた引き取り1件ごとに行政協定を締結するという煩雑な手続きを改善する必要に迫られ、1961年（昭和36年）5月に特殊

---

<sup>50</sup> 日本は、下記の「ウィーン条約」、「パリ条約」のいずれも締結しておらず、現在も原子力損害賠償に関する何れの国際条約にも未加入である。ウィーン条約及びパリ条約を連結させるために、1988年（昭和63年）、IAEAにおいて「ウィーン条約及びパリ条約の適用に関する共同議定書（ジョイント・プロトコル）」が採択された（1992年（平成4年）発効）。1997年（平成9年）には、米国が中心となりウィーン条約とパリ条約を補完する「原子力損害についての補完的補償に関する条約（CSC条約：Convention on Supplementary Compensation for Nuclear Damage）」が採択され、IAEAもウィーン条約に関し、損害賠償額の引き上げなどを内容とする「ウィーン条約改正議定書（1997 Protocol）」を採択した（2003年（平成15年）発効）。また、IAEAはINLEX

（International Expert Group on Nuclear Liability）を設置し、2004年（平成16年）にこれらの原子力損害賠償条約の解釈に関する報告書“Civil Liability for Nuclear Damage(GOV/INF/2004/9-GC(48)/INF/5)”をまとめるなど、議論が活発化している。文部科学省では、2008年（平成20年）に「原子力損害賠償制度の在り方に関する検討会」を設置し報告書をまとめたが、原子力損害賠償に関する国際条約への対応については、ワーキンググループを設置し、2010年（平成22年）1月下旬以降に引き続き検討を開始することとした。

<sup>51</sup> パリ条約とブラッセル補足条約は、2004年（平成16年）にさらに「パリ条約改正議定書」と「ブラッセル補足条約改正議定書」が採択され、損害賠償額の引き上げなどが行われた。

核物質の賃貸借手続きを簡便化する包括的な行政協定（「ブラケット協定」）<sup>52</sup>に日米両国間で合意、署名した。<sup>53</sup>

次いで、核燃料物質の所有（１９５８年（昭和３３年）に暫定的に国有化決定）の問題について、１９６１年（昭和３６年）９月、原子力委員会は二国間原子力協定の締結、原子力災害補償制度の確立、原子炉等規制法の改正等の体制が整ったことを理由に、「特殊核物質（即ちプルトニウム、濃縮ウラン）」を除く核物質について、原子炉等規制法に規定する許可を受けた者に限りその所有を認めることを決定した。これを受けて、１９６１年（昭和３６年）９月、政府は「核原料物質（天然ウラン、劣化ウラン及びトリウム）の民有化方針」を閣議で了解する。

さらに特殊核物質についても、１９６４年（昭和３９年）、米国において、特殊核物質の民有化に関する法律が施行された。このため、日米協定上も政府が特殊核物質を所有する義務は必ずしも必要でなくなり、原子力発電の本格化に伴い民間による特殊核物質の所有及び取引を可能とすることが適当と考えられたため、１９６６年（昭和４１年）１０月の閣議において、遅くとも１９６８年（昭和４３年）１１月までに特殊核物質の民間所有を認めることとし、日米協定改定の準備を行うことが了承された。これにより、有効期限が迫り改定交渉が進められていた日米協定においても特殊核物質の民間所有を認める方向で検討が行われ、１９６８年（昭和４３年）７月に新協定が発効したことに鑑み、同年７月１５日以降、特殊核物質の民間所有が認められることとなった。

#### （６）二国間協定上の保障措置の IAEA への移管<sup>54</sup>

１９５８年（昭和３３年）及び１９５９年（昭和３４年）に締結された日米・日英・日加の二国間原子力協力協定においては、軍事転用防止のための保障措置の具体的手続きとして、設備の設計審査、運転記録の保持・提出、査察の実施等を定めているが、同時にこれらの保障措置を速やかに国際的中立機関である IAEA に移管すべき趣旨を定めている。

IAEA はその憲章により、自らが原子力資材の供給者となった場合や二国間又は多国間条約の締約国からの要請があった場合には、IAEA が保障措置を実施することが任務とされている。このため、１９６１年（昭和３６年）１月の理事会において保障措置制度（当初、熱出力１０万 kW 未満の研究用原子炉を主たる対象）が制定されたことを受け、まず日米協定に基づく保障措置の移管について、IAEA、日本、米国間で協議を行い、１９６３年（昭和３８年）９月に移管協定の署名に至った（同年１１月に発効）。この保障措置の移管については、日本が他の加盟国に率先して行い、１９６４年（昭和３９年）５月には発電を開

<sup>52</sup> １９６４年（昭和３９年）１０月、免責条項、無保証条項、査察条項等が新たに挿入され、１９６７年（昭和４２年）まで延長。

<sup>53</sup> この他の核燃料調達に関し日米間で交渉を行った協定としては、「JRR-2 使用済燃料再処理協定」と「研究用特殊核物質包括購入協定」がある。

<sup>54</sup> 二国間協定に基づき IAEA に移管された保障措置については、IAEA の文書番号に基づき、「INFCIRC/66 型保障措置」と呼ばれる。

始したばかりの動力試験炉 JPDR を含む日本の原子力施設に対する査察が実施された。

IAEA 保障措置制度は、さらに熱出力 10 万 kW 以上の大型原子炉に対象を拡大するための再検討が進められ、1965 年（昭和 40 年）2 月の IAEA 理事会において「新保障措置制度」が採択されたが、日本は査察受け入れ国の立場から、原子力施設の運営上の経済性を阻害しないように配慮することや、査察員の職務上の行動の制限、IAEA 保障措置適用上の義務の明確化等を打ち出し、概ね取り入れられた<sup>55</sup>。この新保障措置制度は、同年 9 月に、（初めてウィーンを離れ）東京で開催されることになった第 9 回総会において了承され正式に決定された。平行して交渉が進められていた日英協定に基づく保障措置の移管についても同年 5 月に合意に達しており、その年の秋以降に運転開始が予定されていた原電東海発電所が対象とされていたことから、商業用動力炉に関する保障措置の移管としても世界で初のケースとなった。さらに、1966 年（昭和 41 年）6 月には、日加協定に基づく保障措置についても IAEA への移管協定が日本政府、カナダ政府、IAEA の 3 者により署名され、発効した。

#### （7）アジア・太平洋原子力会議等、国際協力体制の強化

1963 年（昭和 38 年）3 月には、日本政府の主催により地域協力に関する初の試みとして「原子力平和利用推進のためのアジア・太平洋諸国会議（アジア・太平洋原子力会議）」が 3 日間にわたり開催<sup>56</sup>され、各国共通の問題点として、人員・資材器具設備・情報の不足が指摘され、共同研究等共同事業、及び地域機構（「アジアトム」「パシアトム」）<sup>57</sup>又は IAEA の地域事務所設置といった機構の問題が討議された。<sup>58</sup>

1964 年（昭和 39 年）8 月には、第 3 回原子力平和利用国際会議がジュネーブで開催され、日本は「日本における原子動力の必要性和その開発計画」と題する論文を発表する他、科学展示会への出品を行うなど、日本の原子力事情の紹介に努めている。この会議

---

<sup>55</sup> 常駐査察員制度についても、必要性に応じ査察受け入れ国との話し合いにより決定することとなった。

<sup>56</sup> 参加国等は、日本の他、アフガニスタン、オーストラリア、セイロン、中華民国、インド、インドネシア、イラン、大韓民国、ニュージーランド、パキスタン、フィリピン、タイ及びベトナムの 14 ヶ国の代表 33 名、国際連合アジア極東経済委員会、IAEA、国際労働機関（ILO）、国際連合食糧農業機関（FAO）及び世界保健機関（WHO）の 6 国際機関の代表 6 名、ならびにカナダ、フランス、西ドイツ、イタリア、英国及び米国の 6 ヶ国からオブザーバ 6 名であった。

<sup>57</sup> 日本は、地域機構構想については、高く評価しつつも時期尚早の懸念もあるとして、IAEA の地域事務所設立及び地域活動の強化の検討を要請した。

<sup>58</sup> 1960 年代前半には、IAEA 技術援助計画により日本は欧米の専門家の派遣を受けるとともに、東南アジア諸国へは既に派遣を行う立場となっている。国連拡大技術援助計画（EPTA）等にも自主的に協力し、極東・東南アジア他の各国から研修生の受け入れや機材の寄贈等の貢献（アイソトープ関連）を開始している。ただし、この時期の協力では、発電分野に重きが置かれることはなかった。また、IAEA はシンポジウム・パネル・ワーキンググループ等の開催、フェローシップの授与、研究資金援助等の活動を行っており、日本の研究者はこれらの活動の恩典を受けた。

において先進国は、将来の開発目標を高速増殖炉に置き、中継ぎとして高温ガス冷却型炉、重水型炉等の新型転換炉の開発する方針を明らかにしている。また、真水製造を発電と併せて行う二重目的原子炉が参加者の注目を引いていた。<sup>59</sup>

また、1964年（昭和39年）4月、日本は経済協力開発機構（OECD）の加盟国として認められるが、これに伴い、OECDの下部機構である欧州原子力機関（ENEA）への加盟について検討が行われ、米国、カナダと同様に準加盟国として、1965年（昭和40年）2月にOECD理事会が日本の加盟を承認する。ENEAは、使用済燃料に関するユーロケミック社設立や沸騰重水型炉開発に関するハルデン計画、高温ガス冷却型原子炉実用化に向けたドラゴン計画等の共同研究を実施していたが、日本にも選択・参加の機会が開かれることになった。

#### （８）第三次原子力長期計画の策定

1967年（昭和42年）4月に策定された第三次長期計画では、前年に原子力委員会が新型転換炉<sup>60</sup>（重水減速沸騰軽水冷却型）にも取り組む方針を決めたこと受け、「在来型炉の国産化、高速増殖炉及び新型転換炉の開発ならびに核燃料の安定供給と有効利用をはかるための核燃料の確保と国内における核燃料サイクルの確立につとめなければならない」と記述している。経済性、実証性の観点により米国からの軽水炉の導入が加速する状況の中で、濃縮ウランが当面「米国一国にその供給を依存せざるをえない」こと等から軽水炉のみに長期にわたり依存することに対する危惧が背景にあった。

また、在来型炉に比較して転換率の向上、核燃料の有効利用、核燃料利用の多様化、経済性の向上等を図るため、英国では高温ガス冷却炉（AGR）、カナダでは重水減速重水冷却炉（CANDU）の他、フランスなどでも新型転換炉開発が進められていたことにも触発されたと考えられる。

この他、第三次長期計画では、国内ウラン資源の予想鉱量及び可能鉱量の実態究明と、海水ウラン抽出実用化の可能性検討、海外ウラン資源の開発輸入方式による確保、ウラン燃料加工事業の国産化等について記述している。なお、プルトニウムの需給と対策についても検討しており、プルトニウムが過剰に転じる昭和50年代（1975年～）には熱中性子炉（在来型炉、新型転換炉）用燃料として利用するため、研究開発を行うこととしている。（即ち将来のMOX燃料によるプルサーマル利用を既にこの時期に研究開発の視野に入れていた。）使用済燃料再処理事業については、原子燃料公社による再処理工場建設のための設計を進めていたが、昭和50年代中頃（1980年頃）には原子力発電所からの排出量が処理能力を超えるため、「新たな再処理工場の建設を民間企業が行うことを期待」す

---

<sup>59</sup> 日本は、二国間でも原子力協力協定に基づき、米国、英国、カナダ、フランスと原子力会議等を開催し、情報交換に努めていた。

<sup>60</sup> この新型転換炉の開発は、原子燃料公社を発展的に解消し、1967年に新たに設置されることになった動燃事業団が担うことになった。

るとしている。

また、この時期は「現時点が原子力開発利用の産業化、実用化への移行段階にある」とし、技術導入のみに安易に頼らず、科学技術水準の向上と産業基盤の強化による産業構造高度化のためにも、さらなる自主技術開発を推進することとしている。

#### （９）米国からの軽水炉導入の急速な進展

米国では、１９６０年（昭和３５年）２月に AEC が原子力開発 10 年計画を公表し、原子力発電所の設計や建設の支援を行い、１９６２年（昭和３７年）３月にはケネディ大統領が AEC に対し原子力発電計画を要請し、同年 11 月には原子力産業の早期確立を盛り込んだ「非軍事用原子力発電に関する報告書」が提出された。これらを受け、電力供給における原子力発電の有用性に対する認識が高まり、商業用軽水炉の開発と国内外での導入が進展することとなった。

１９６６年（昭和４１年）１月には、日本の商業用発電所の軽水炉第 1 号となる、原電の敦賀発電所（BWR、出力 35.7 万 kW）が着工するが、同年 4 月、第 42 回電源開発調整審議会は昭和 41 年度電源開発基本計画を決定し、原子力発電に新たに東京電力・福島 1 号機（出力 40 万 kW）、関西電力・美浜 1 号機（出力 32.5 万 kW）を組み入れる。同年 4 月に関西電力は美浜原子力発電所 1 号炉<sup>61</sup>に米 WH 社の PWR の採用を決定し、同年 5 月には東京電力が福島原子力発電所 1 号炉に米 GE 社の BWR の採用を決定した。

次いで、１９６７年（昭和４２年）３月、中国電力は同社が 1970 年度（昭和 45 年度）に着工する原子力発電所 1 号機（35 万 kW）の炉型を BWR に決定し、島根県鹿島町の立ち入り調査を開始した。同年 5 月、東京電力は、福島 2 号機を 1 号機と同様に米国 GE 社製 BWR（78 万 kW）に決定した。1970 年（昭和 45 年）3 月、九州電力が玄海原子力 1 号機を PWR（55 万 9,000 kW）に決定し、東北電力が女川原子力 1 号機を BWR（52 万 4,000 kW）に、中部電力が浜岡原子力 1 号機を BWR（55 万 kW）に決定するなど、電力会社は相次いで米国製軽水炉の導入を開始した。同年 9 月には、四国電力も、同社初の原子力発電所を愛媛県伊方町に建設することを決定し、炉型も PWR に内定した。このように、1960 年代後半以降、早いスピードで米国型軽水炉の導入が進むこととなった。

#### （10）部分的核実験禁止条約（PTBT）の発効と核不拡散条約（NPT）の採択

原子力の平和利用が着実な進展を見せる一方で、米ソ間では核兵器による軍備拡張が急速に進みつつあった。1962 年（昭和 37 年）10 月にはキューバ危機が起り、米ソ間の競争により急増した核兵器が実際に核戦争を引き起こしかねない状況にあることを認識させ、米ソ両国においても核軍縮の機運が生じ始めた。また、核兵器保有国により大気圏内や水中での核爆発実験が安易に繰り返し行われ、日本も深刻な被害を被った第五福竜

---

<sup>61</sup> 1970 年（昭和 45 年）8 月に初発電に成功し、大阪万国博覧会会場にも送電される。

丸事件のように、非核兵器国の間では放射性降下物による被爆被害や環境汚染への懸念が高まった。このような状況を背景として、ケネディ米国大統領とフルシチョフ首相のイニシアティブの下、1963年（昭和38年）1月に、米英ソ3ヶ国による核実験停止に関する交渉が開始された。同年6月、ケネディ大統領はアメリカン大学で大気圏内核実験の停止に言及した「平和の戦略」演説を行い、同年7月にフルシチョフ首相もベルリンで行った演説で地下を除く核実験停止の用意があると言及した。これらのことが直接の契機となり、同年8月には「大気圏内、宇宙空間及び水中における核兵器実験を禁止する条約（部分的核実験禁止条約：PTBT<sup>62</sup>）」が調印された。本条約は同年10月に発効し、同年末までに米英ソの原調印国を含め111ヶ国が調印したが、フランス、中国などは、米英ソ3ヶ国による核の寡占体制を制度化するもの<sup>63</sup>として、調印しなかった。

翌年の1964年（昭和39年）10月に中国が初めて核実験を行ったことは世界を驚愕させ、核兵器の水平拡散への懸念が現実のものとなった。同年12月、ジョンソン米大統領は核兵器拡散防止協定を提案した<sup>64</sup>。しかしながら、一方では、1965年（昭和40年）5月、中国は2度目の核実験を行い、1966年（昭和41年）7月には、フランスが南太平洋のムルロア環礁で核実験を行った。1967年（昭和42年）6月、中国は最初の水爆<sup>65</sup>実験に成功と発表した。同年12月、米国はガスバギー計画（平和目的）による初の地下核爆発実験を行った。

1968年（昭和43年）6月、国連総会において「核兵器の不拡散に関する条約」の推奨決議案が採択され、同年7月には、ワシントン、ロンドン、モスクワで調印式が行われ、米ソを始めとして署名された。しかし、核兵器保有国であるフランス、中国は1992年（平成4年）に至るまで加入しなかったほか、非核兵器保有国のうち主要な原子力利用国でも加盟に慎重な態度が見られた<sup>66</sup>。また、国連の提唱により、1968年（昭和43

---

<sup>62</sup> 正式名称は、Treaty Banning Nuclear Weapon Test in the Atmosphere, in outer Space and under Water。略称はPTBT：Partial Test Ban Treaty。

<sup>63</sup> PTBTは地下での核実験を許容しているため、核兵器開発で先行している米英ソ3ヶ国は地下実験を継続出来るが、技術的に後を追っている他国は実質的に核実験が出来ないことになる。

<sup>64</sup> 引き続き1966年7月には、ジュネーブ軍縮会議本会議でフィッシャー米代表が、核兵器拡散防止協定を保障するため、原子力の平和利用諸活動の全世界的な規模での監視を提案するなど、核兵器保有国による核実験が相次ぐ一方で、核不拡散条約締結への動きが進展した。

<sup>65</sup> 水素爆弾（水爆）は核兵器の一種で、核融合反応を利用した爆弾である。核分裂反応を利用したウラン型、プルトニウム型の原子爆弾と比較して核出力が大きく上回る。（水爆は、原子爆弾を起爆装置に用いる。）

<sup>66</sup> 南アフリカは1991年に自国がかつて保有していた核兵器を放棄し、非核兵器国として加入。1994年までに、カザフスタン、ベラルーシ、ウクライナ（旧ソ連邦から分離独立）が核兵器をロシアに移管して、非核兵器国として加入。1995年にアルゼンチンが核兵器計画を放棄し、非核兵器国として加入。1998年にブラジルが核兵器計画を放棄し、非核兵器国として加入等。インド、パキスタン、イスラエルは依然、非締約国である。

年）８月から９月に掛けて、非核兵器保有国会議がジュネーブに於いて開催され、保障措置の在り方や原子力平和利用に関連して決議が採択されている。日本としては、同条約による核拡散防止の意義を認めつつも、同条約により原子力の平和的利用（特に国内の原子力発電によるエネルギー供給など）の発展が阻害されないことを担保することに強い関心を有していた。即ち、保障措置の内容において日本が実質的に不利な扱いを受けることがないこと、また、保障措置の実施に当たっては可能な限り各国の管理制度を活用し簡素化を図ること等を主張した。このため署名、批准には慎重な姿勢を示し、同条約が発効する１９７０年（昭和４５年）３月の直前２月に署名を行い、批准はさらに、IAEAにおける保障措置協定の交渉、国会審議を経て１９７６年６月に行われている。

#### （１１）日米、日英原子力協定の改正

１９６６年（昭和４１年）には、１９６８年に期限を迎える日米原子力協力協定の改定に向けた交渉が開始された。日本側は、原子炉の運転に必要な核燃料の安定した供給確保と、濃縮ウランの購入契約、貧濃縮契約などの取引について民間が契約当事者となり得るようにすることを狙いとしていた。

日米交渉は１９６８年（昭和４３年）２月に調印され、同年７月発効した。日米協定においては、新たに動力用原子炉の燃料に関する事項が加えられ、燃料用濃縮ウランと燃料用プルトニウムの供給枠を確保するとともに、これらの特殊核物質の取引について民間が直接行いうることとしたほか、米国から供給された燃料の再処理を国内でも行い得ることとした。また、移転された資材等が平和目的にのみ利用することについては相互保証がなされ、生成プルトニウムの優先購入・寄託の要求などの米国側が有していた権利についてはこれを削除し、日本側の求めていた相互主義に向かって一方前進した。保障措置については、従来どおりIAEAに移管することとなり、保障措置移管協定<sup>67</sup>も日米協定の発効と同時に発効した。また、新たな協定の有効期間は３０年（１９９８年まで）とした。

日英協定については、１９６８年（昭和４３年）３月に署名され、同年１０月に発効した。資材等の移転及び保障措置について相互主義の原則を確保するとともに、英国から導入する原子炉の運転に必要な燃料に関し、英国はその供給を保証した。保障措置のIAEA

---

<sup>67</sup> これらの日米協定、日英協定に基づくIAEA保障措置移管協定では、IAEAが具体的に保障措置を適用するための実施細目について、IAEAと日本との間に補足取極めの締結を規定している。この補足取極めは「本文」と「付属書」で構成され、引き続き行われた交渉の結果、１９６９年（昭和４４年）に「本文」の適用が開始された。本文は施設の種類（主要原子力施設、研究開発施設、その他施設）ごとに保障措置適用の原則的手続き（設計審査、記録制度、報告制度）および核物質に関する一般的保障措置手続き等が定められ、付属書は、動力炉、研究開発用原子炉、加工施設、研究開発施設、その他施設等施設の種類毎に記録制度及び報告制度の要件、様式等について定めている。一部、動力炉及び加工施設用付属書について交渉が継続された。新たな補足取極め「本文」の発効に伴い、国内保障措置制度の整備のため「原子炉等規制法」が改正され、１９６９年（昭和４４年）３月に公布施行された。

への移管（保障措置移管協定も同時に発効）、協定の有効期間が30年とされたこと等は日米協定と同様である。

#### （12）核燃料サイクルに係る国産技術の形成

1960年代を通じ、各国で様々に開発された炉型の技術導入や、高速増殖炉・新型転換炉等の国産原子炉の開発などが継続されたが、実用原子炉としては原電東海発電所の1号機を除き、全て米国から軽水炉が導入されることになった。燃料供給の面で、軽水炉は濃縮ウランを必要とすることから、日本の核燃料政策上、濃縮ウランの必要量を確保すること<sup>68</sup>と、米国一国に依存している供給体制<sup>6970</sup>を改善することが課題とされていた。

1968年（昭和43年）6月に、原子力委員会は下部組織として設置された「核燃料懇談会」における検討結果を受け、核燃料政策に関する基本的な方針を明らかにし、これにより核燃料サイクル確立のため、ウラン濃縮研究開発の促進、海外ウラン資源確保、燃料加工事業の認可、再処理工場建設の具体化、プルトニウム燃料の研究開発等が具体的進展を見せることとなった。1969年（昭和44年）5月には原子力委員会「ウラン濃縮研究懇談会」が検討を行い、国内で進められている遠心分離法とガス拡散法のウラン濃縮に関する研究開発を原子力特定総合研究として積極的に推進することが必要との結論を得た。同年3月には、理化学研究所がガス拡散法によるウラン濃縮実験に成功し、同年5月には、動燃事業団が遠心分離法によるウラン濃縮実験に成功したと発表している。

なお、1950年代から続けられていたウラン資源の国内探鉱については、人形峠の他、岐阜県東濃地区でも確認されたが、賦存量が十分でなく、しかも国際的に見て品質が良くないことから当面採掘利用は出来ないとの見通しであり、海外からのウラン資源の安定供給に重点が置かれることになった。1969年度（昭和44年度）には、民間の活動に先行して、動燃事業団が海外ウラン資源事情の調査、米国、カナダでの探鉱を行った。また、電力業界は独自にウラン長期買入契約を締結することで、核原料確保に注力していた。

また、国内での建設の準備が進められていた動燃事業団の東海再処理工場についても、1969年（昭和44年）9月に水戸射爆場の移転・返還問題が解決したことに伴い、茨

---

<sup>68</sup> 日米協定での最も重要な交渉事項の一つが燃料用ウランの供給保証であったが、1970年（昭和45年）3月の第2回日米原子力会議において、さらにその後の日本の原子力発電の進展に伴い必要となった濃縮ウランについても追加供給するための措置を講ずることを要請し合意されている。

<sup>69</sup> 1967年（昭和42年）4月、フランスが濃縮ウラン生産開始と発表し、米・ソ・英・中国に続いて5番目の濃縮ウラン生産国となった。しかし、この時点では供給余力を有するのは米国のみであり、オークリッジ、パデューカ、ポーツマスでガス拡散法により年間約1万7千t SWUの能力を有していた。英国及びフランスもガス拡散法による濃縮工場を有していたが、年間400t SWU程度の供給能力に過ぎなかった。

<sup>70</sup> 何れの国においても、ウラン濃縮の研究開発及び濃縮工場は国家機関によって直接運営されていたが、米国では1960年代後半に米国原子力産業会議を中心として濃縮工場の民間委譲を望む動きがあった。しかしながら、1970年に米国政府は民間委譲を行わず、プラントの管理運営機能の強化を行う方針を打ち出した。



城県議会の設置了解を得て、1973年度（昭和48年度）の操業開始を目標に建設に着手することとなった。国内の再処理施設が稼働するまでの間、発生する使用済核燃料の再処理は海外の施設への委託を行うこととされ、1969年（昭和44年）7月、原電東海発電所の使用済燃料の英国輸送<sup>71</sup>が開始された。

プルトニウム燃料の研究開発についても、動燃事業団が高速増殖炉用燃料及び新型転換炉用燃料となるプルトニウム・ウラン混合酸化物等の研究開発を行うとともに、民間電気事業者においても軽水型実用炉によるプルトニウム燃料の実証試験を目的とした米国のEEI計画に参画するなどの多面的な取り組みがなされていた。

### （13）100万kW未満の原子炉国産化率上昇と軽水炉用核燃料加工事業の進展

1960年代末には、既に稼働している原電の東海発電所に続き、原電の敦賀発電所、東京電力の福島発電所1号機、関西電力の美浜発電所1号機の2基が完成間近となり、東電の福島2号機・3号機、関西電力の美浜2号機・高浜発電所1号機、中国電力の島根1号機の5基が建設中であった。特に、東電福島3号機、中電島根1号機においては機器の国産化率が90%に達すると見込まれており、BWRでは75万kW級、PWRでは50万kW級までのプラントの国産化の体制が整いつつあった。また、関電美浜1号機の二次系、高浜1号機二次系、及び美浜2号機は三菱原子力工業(株)が主契約者となり、東電福島3号機は東京芝浦電気(株)が、中電の島根1号機は(株)日立製作所が主契約者となるなど、この時期に、国内メーカーに原子力発電所建設の担い手が移り変わって行った<sup>72</sup>。

この急速な進展の一因として、先に決定された政府の原子炉国産化のための助成措置があり、政府は原子力平和利用研究委託費及び原子力平和利用研究費補助金を確保し、原子力施設の安全評価に関する試験研究委託や在来型動力炉の国産化に関する試験研究への補助金交付等を行った。また、日本開発銀行による財政資金融資として、電力会社及び重電機メーカーに対して、原子力発電機器国産化のための低金利、長期資金融資<sup>73</sup>が行われた。また、税制上の優遇措置として、関税暫定措置法に基づき、日本においては製作困難と認められる原子力の研究用に供される物品及び原子力発電施設の関税が免除され、核燃料物質の加工機械、一次系各種機器等がその対象となった他、国産技術の企業化助成のため、これらの新技術の企業化用機械設備等に対して特別償却が認められていた。

一方、軽水炉用核燃料の成型加工についても、米国企業との間で製造技術援助契約が締結され、核燃料の国産化への体制整備が図られた。1967年（昭和42年）4月、政府

<sup>71</sup> 使用済燃料の輸送の安全を確保するためには、輸送容器の設計及び輸送の方法について適切な規制が必要であり、国際間の輸送についてはIAEAの「放射性物質安全輸送規則」に基づいて規制が行われてきた。

<sup>72</sup> 国産化されていなかった機器のうち主要なものとしては、核燃料、制御棒及び同駆動装置、循環ポンプ、主蒸気隔離弁、計測装置など。

<sup>73</sup> 1967年（昭和42年）2月、開発銀行は原子力発電機器国産化促進のため7割融資を認める。

は、東芝・日立・米 GE 社の合弁による核燃料加工会社日本ニュークリアフュエル（資本金 9 億円）の設置を認可し、1970 年（昭和 45 年）5 月には、三菱原子力が日本で核燃料を加工するため米 WH 社と合弁会社をつくることで基本的に合意と表明した（設立は 1971 年（昭和 46 年）。この他にも加工事業の許可が行われ、外国企業との提携による核燃料成型加工工場の建設などにより、核燃料加工事業の分野での産業化は著しい進展を見せた。

#### （14）世界の原子力発電の状況

1960 年代末には、米国 29%、英国 28%、フランス 11%、ソ連 8% の 4 ヶ国で原子力の総発電容量の 4 分の 3 を占めていた。これに、イタリア、西ドイツ、カナダ、日本が続き、主要な原子力発電国となっていた。また 1960 年代末には、インド、スイス、パキスタンの 3 ヶ国が新たに原子力発電所を設置し、オランダ、フィンランド、韓国、台湾では既に建設発注を行うなど、原子力発電所の建設は世界的な拡大<sup>74</sup>を見せていた。<sup>75</sup>一方、原子力発電利用の急速な拡大に伴って、軽水炉用濃縮ウランの供給能力不足が懸念された。

#### （15）海外の高速増殖炉と新型転換炉

なお、1960 年代までには各国において主としてナトリウム冷却型の高速増殖炉の研究も日本に先んじて進展を見せており、英国では 1959 年臨界のドーンレイ実験炉に続きドーンレイ原型炉を建設中であり、フランスでは 1967 年臨界のラブソディー実験炉に続き、原型炉フェニックスを建設中の他、ソ連でも 2 基の実験炉を有しシェフチェンコ原型炉を建設中であつた。米国ではエンリコ・フェルミ炉の他 2 実験炉を有し大型実験炉 FFTF の建設開始を予定していた。これらの他、西ドイツ、イタリアが実験炉の建設又は計画を有し、インドもフランスに技術協力の打診を行っていた。

新型転換炉については、天然ウラン資源に恵まれたカナダが濃縮を必要としない CANDU 炉の改良型の開発を行い輸出も開始していた。英国はガス炉路線では欧州原子力共同体とドラゴン高温実験炉（1964 年臨界）を建設する他、重水型の開発も行っていた。西ドイツは、製鉄や化学工業へ拡大など多目的利用を狙って高温ガス炉の開発に力を入れており、米国も超高温ガス炉のための実験炉 UHTREX（1965 年臨界）を開発するなど意欲的であつた。一方、独自に天然ウラン黒鉛減速炭酸ガス冷却炉のみを開発していたフラン

---

<sup>74</sup> この他、メキシコ、オーストリア、オーストラリア、南アフリカ等も原子力発電所建設を計画していた。

<sup>75</sup> 1968 年には米原子力潜水艦「ソードフィッシュ号」寄港中の佐世保港で異常放射能が測定され、日本学術会議が「原子力潜水艦の日本寄港は望ましくないと考える」と政府に勧告。同年 1 月の施政方針演説において、佐藤栄作首相は、「核兵器を持たず、作らず、持ち込ませず」という非核三原則、核廃絶・核軍縮、米の核抑止力依存、核エネルギーの平和利用の 4 つを柱とする核政策を表明したところであつた。

スが、経済性の問題から新たに軽水炉システムに転換を図ることとなった。これ以降、フランスでも軽水炉の導入が進むことになった。

#### （１６）原子力平和利用における日本と諸外国との研究協力等

この他、１９６０年代後半には、米国、カナダ、英国、フランス<sup>76</sup>、西ドイツ等と高速増殖炉、新型転換炉、核燃料等に関し、研究協力取極め、技術購入契約の締結等を含め活発な情報交換を行っている。

また、韓国、台湾<sup>77</sup>との間では、従来から研究員の受け入れ等を行ってきたが、さらに政府高官レベルでの原子力平和利用に関する相互協力・意見交換が開始されている。タイについても、政府及び電力会社からなる原子力発電調査団が来日し、南アその他の国についても訪日の機会が増加した。

---

<sup>76</sup> フランスとの間では、１９６５年（昭和４０年）７月、原子力平和利用に関する書簡交換を行っている。

<sup>77</sup> 台湾原子力委員会は、１９６７年（昭和４２年）１１月、発電能力５０万kWの原子力発電所を島内４カ所に建設すると発表。

### 3. 1970年代（昭和45年～55年）<sup>78</sup>

#### （1）燃料ウランの将来的供給能力不足懸念とその対応

##### ①濃縮ウラン

西側諸国の濃縮ウランは、米国からの供給に依存していたが、1980年（昭和55年）頃には、米国の濃縮工場の能力増強を加味しても、濃縮ウランの需要量が供給能力を上回るものと予想されていた。即ち、1974年（昭和49年）2月に米国原子力委員会（USAEC）が行った試算によれば、1980年には世界で約2億4千万kWの原子力発電規模に対し必要とされる濃縮ウランが年間3万6千tSWU、1985年には約6億4千万kWの原子力発電規模に対し必要とされる濃縮ウランが年間7万6千tSWUであるが、唯一の濃縮ウラン供給国である米国の供給能力はエネルギー研究開発庁（ERDA）の3工場<sup>79</sup>を合わせて年間約1万7千tSWUであり、能力増強計画が実施されていたが、最大2万8千tSWUと見込まれていた。従って、1980年代前半には需要に供給が追いつかなくなる事態が強く懸念され、新濃縮工場建設計画が各国で進展したのである。<sup>80</sup>

米国政府は、濃縮工場の新規建設・運営は民間に行わせる方針で、米国政府所有のガス拡散法及び遠心分離法によるウラン濃縮技術を民間に開示し、民間企業の濃縮事業進出に対し援助を行うこととしていた。1971年（昭和46年）7月にガス拡散法による多国間共同濃縮事業を行うことについて検討を行う提案を行い、1972年（昭和47年）9月にはグループUEA（Uranium Enrichment Associates）<sup>81</sup>が設立され、一方、1973年（昭和48年）6月には遠心分離法による濃縮事業を目指すグループCENGEX<sup>82</sup>も設立

---

<sup>78</sup> 本文で取り上げた70年代の動向に加え、IAEAでは以下の動きがあった。1970年（昭和45年）3月、IAEAは国際原子力情報システム（INIS）を発足させた。また、1971年（昭和46年）には、IAEAの下で「原子力科学技術に関する研究、開発及び訓練のための地域協力協定（RCA）」が発効し、日本は1978年（昭和53年）8月に加盟した。同協定により、アジア太平洋地域の原子力科学技術（当初は主として放射線、アイソトープ利用を主眼とした）分野の協力が図られた。さらに、1975年（昭和50年）より“Safety Codes and Guides for Nuclear Power Plants”の作成プログラムに着手し、日本からはSenior Advisory Group(SAG)及びTechnical Review Committee(TRC)への専門家派遣等で参画した。

<sup>79</sup> オークリッジ、ポーツマス、パデューカ。この他、自国向けとしてフランスのピエールラット工場及び英国のカーペンハースト工場が約400tSWU/年の生産能力を有していた。ソ連、中国にも生産能力が存在することが知られていたが、詳細は不明であった。第4回原子力平和利用国際会議（ジュネーブ会議）において、ソ連のペトロシャンツ原子力平和利用国家委員長は、「日本などの諸国にウラン濃縮サービスを提供する用意あり」と発言している。

<sup>80</sup> このうち日本も、1985年度（昭和60年度）には、年間約8千tSWUの濃縮ウラン必要量を見込んでいた。

<sup>81</sup> ベクテル、WH、ユニオン・カーバイドが設立。後に、WHとユニオン・カーバイドは主として資金的事情から脱退。

<sup>82</sup> GEとEXXONが設立。翌年、GEは資金事情等の理由で脱退。

された。また、USAECは1974年（昭和49年）4月、民間濃縮事業者と米国電力会社が共同で遠心分離法による実証濃縮工場を建設し、1980年代半ばまでに競争力のある濃縮工場へ拡張させるとの計画も発表した。が、いずれの計画も資金事情等の理由から参加企業に入退出があり、米国議会内には民間のみに委ねず、3工場の設備と業務を公社に移管した上で濃縮事業の民間への移行を助成する公社法案なども提出された。

また、米国においては、同国原子力委員会は民間企業による新濃縮工場建設を促進するため、初装荷用濃縮ウランの引取時期の8年前契約締結、濃縮料金の1/3前払いなどを含む「新濃縮役務基準」を1973年（昭和48年）5月に策定するなどした。さらに、同年6月には、ウラン燃料の私的所有義務化が図られている。

日米間では、1973年末までに着工予定の発電用原子炉に必要な濃縮ウランの供給が日米原子力協力協定において保証されていたが、さらに1974年以降に着工が予定されている発電用原子炉（設備容量約4千万kW）に必要な濃縮ウランが入手出来るよう、日米協力協定改訂のための議定書が1973年（昭和48年）3月に署名され、同年12月に発効した。この議定書においては、さらに濃縮ウランの供給条件について当事者間の契約に委ねることに改められ、供給形態も役務提供のみから売却も可能となった。このことから、濃縮ウランの安定確保策として米国から1万t SWUの濃縮ウランを購入する特別契約が締結された。<sup>83</sup>

フランスは1971年9月に、自国の軍事用濃縮工場で用いられて来たガス拡散法の濃縮技術を利用して、共同濃縮工場建設構想を打ち出し、最終的に欧州4ヶ国（フランス、スペイン、イタリア、ベルギー）の参加によりユーロディフ社を設立し、1974年にはフランスのトリカスタンで新濃縮工場の建設に着手した。その後、日本は米国に加え、このユーロディフ計画からも濃縮役務の提供<sup>84</sup>を受けることとなった。

また、1970年（昭和45年）3月には、英国、西独及びオランダの3ヶ国は遠心分離法によるウラン濃縮工場の共同建設計画が合意に達し、政府間協定（アルメロ協定）が調印された。ウラン濃縮工場の設計・建設を担当するCENTEC社と、濃縮工場の運転と濃縮ウランの販売を担当するURENCO社が設立され、パイロットプラントに続き、英国のカーペンハーストとオランダのアルメロに実証プラントが建設された。また、URENCO社は1973年（昭和48年）6月に遠心分離法による濃縮工場の技術的・経済的可能性を検討するための研究グループACE（Association for Centrifuge Enrichment）を設立し、約1年の活動の後解散した。

日本も1960年代から遠心分離法、ガス拡散法の両方式についてウラン濃縮技術開発

---

<sup>83</sup> さらに当該議定書においては、IAEAの保障措置の適用を原則とすること、有効期間をさらに5年間延長することなどの改正について合意された。

<sup>84</sup> 1973年（昭和48年）の田中首相とメスメル仏首相との合意の趣旨に沿って、1974年（昭和49年）6月、ユーロディフ社と日本の電力会社9社との間で、1980年（昭和55年）から1989年（昭和64年）まで毎年1,000t SWU（計1万t SWU）の濃縮ウラン供給に関する契約が締結された。

に取り組んで来たが、1972年（昭和47年）8月に「ウラン濃縮技術開発懇談会」報告を受けた原子力委員会決定により、1985年（昭和60年）までに遠心分離法により国際競争力のあるウラン濃縮工場を稼働させるために動燃事業団を中心とするパイロットプラントの建設等研究開発に必要な所要の措置を講ずることとなった。また、国際的な濃縮計画への参画については、1971年（昭和46年）12月に原子力委員会の下に設置された「国際濃縮計画懇談会」が、電力中央研究所に設置された「ウラン濃縮事業調査会」に検討を委託した。この「ウラン濃縮事業調査会」は、1972年（昭和47年）から約1年間、フランスのガス拡散技術による濃縮工場の技術的・経済的可能性について共同研究を行った他、1973年8月から1年余りにわたり、米国民間企業グループ UEA と日米合弁ウラン濃縮事業の商業的可能性について共同調査を行うとともに、ACE 研究グループにも参加した。1975年（昭和50年）3月末には、「ウラン濃縮事業調査会」は所期の目的を達したとして閉会し、調査成果は1974年（昭和49年）6月に電力会社10社で設立した「濃縮・再処理準備会<sup>85</sup>」に引き継がれた。

## ②天然ウラン

一方、天然ウランについても、1970年（昭和45年）9月、ENEA と IAEA は世界のウラン資源需給報告書を発表し、その時点で年間1万5千ショート・トンの需要が、1976年までに年間3万8千ショート・トンに増大すると予測した。

電力業界、鉱山業界は外国の鉱山会社とウラン鉱の共同探鉱を積極的に進めた。特に、1970年（昭和45年）5月には、鉱山業界、電力業界等によって、海外ウラン資源開発(株)が設立され、ニジェール政府、フランス原子力庁と共同してニジェールのウラン資源を開発する計画が具体化した。<sup>86</sup>

また、1972年度（昭和47年度）からは、民間企業による海外ウランの探鉱開発に対する助成措置として金属鉱業事業団の「成功払い融資制度」が導入された。さらに、海外経済協力基金、輸出入銀行等の融資、債務保証等の措置が講じられた。また、ウラン資源供給源の多角化の必要性も一因となり、1972年には後述するように日仏、日豪原子力平和利用協力協定が締結された。

さらに、長期的視点から、1970年代半ばには、海水からのウラン採取も注目され研究開発が実施された。

## （2）日本企業による原子力機材の輸出開始

原子力発電施設の建設が世界的に進む状況の中で、日本の製造メーカーも国内向けのみな

---

<sup>85</sup> 当該組織は、濃縮分野の他、建設中であった動燃事業団の東海再処理工場に続く、民間による第二再処理工場建設の調査検討の目的を以て設立された。

<sup>86</sup> 原子力委員会に設置された「ウラン資源確保対策懇談会」は1971年（昭和46年）6月に報告書を取りまとめている。

らず海外原子力発電施設への輸出を伸ばして行くこととなった。1970年（昭和45年）1月には、三菱グループが、メキシコ連邦政府電力庁（CFE）の原子力発電プラント（出力60万kW）の国際入札に応札したが、原子力発電プラントの国際入札に日本が参加するのはこれが初めてであった。この結果、1975年（昭和50年）と1976年（昭和51年）に、ラグナベルデ発電所の1号機と2号機に蒸気タービンを納入した。この他、1972年（昭和47年）には、パキスタンのカラチ発電所に蒸気タービン発電機を、1973年（昭和48年）には、GE社経由で、米国ホープクリーク発電所1号機に原子炉圧力容器を、同年、台湾の第一原発（金山）に原子炉格納容器を、1978年（昭和53年）には、GE社経由で、スイスのライブシュタット発電所に、炉内構造物を納入するなどした。これらのことから、1975年（昭和50年）には、日本の鉱工業の原子力関係の売り上げのうち輸出が100億円を突破するに至っている。輸出形態としては、上記に見られるとおり、原子力発電プラントのサブコントラクターとして、圧力容器、格納容器、タービン発電機等の輸出を行うことが多かった。

日本から外国への原子力関係資材の輸出は、原子力産業育成と国際協力の見地から重要と考えられていた。また、1962年（昭和37年）4月に原子力委員会において「我が国が外国の原子力利用に関係する場合にも原子力基本法を貫くべきである」との決定がなされており、ここで言う「原子力基本法」の精神とは、主として第二条「原子力の研究、開発及び利用は、平和の目的に限り、安全の確保を旨として、民主的な運営の下に、自主的にこれを行うものとし、その成果を公開し、進んで国際協力に資するものとする。」の規定を示す。具体的には、輸出貿易管理令に基づく輸出承認<sup>87</sup>に際して、日本が輸出する原子力関係資材が平和利用目的に限って使用されるよう担保されている。

### （3）原子力分野の外国技術導入自由化

外国技術導入は、「外国為替及び外国貿易管理法（外為法）」（1949年（昭和24年）交付）及び「外資に関する法律（外資法）」（1950年（昭和25年）交付）により、政府によって規制されていた<sup>88</sup>が、1960年代を通じ、資本取引の自由化と平行して段階的に緩和されて来た。特に、1964年の日本のOECD加盟、IMF8条国への移行に伴い、OECD自由化規約<sup>89</sup>に則った自由化がOECDや二国間協議の場で強く求められることにな

---

<sup>87</sup> 輸出貿易管理令に基づく輸出承認については、その後、後述するロンドン・ガイドライン等の核不拡散に係る国際的指針の策定にともない、これらの要請を満たすよう基準が改訂されて来ている。

<sup>88</sup> 契約期間または支払い期間が1年を超える甲種技術援助契約とそれ以外の乙種技術援助契約に分類され、当初、甲種は外資法によって、乙種は外為法による規制を受けていた。

<sup>89</sup> 1961年にOECDで採択された「資本移動自由化規約（Code of Liberalization of Capital Movements）」と「経常的貿易外取引自由化規約（Code of Liberalization of Current Invisible Operations）」の2つの規約を総称して「OECD自由化規約（OECD Codes of Liberalization）」と呼ぶ。詳細は、相楽（2004）を参照されたい。

り、資本<sup>90</sup>・技術取引の自由化は加速された。1968年（昭和43年）6月には原子力等の特定先端技術（個別審査方式による許認可）を除く技術導入の自由化（日銀処理による自動認可方式）が決定された。しかしながら、OECD 諸国の中で、技術導入について留保をしているのは日本だけであり、1972年（昭和47年）6月に外資審議会は技術導入の一層の自由化に関する諮問を受け、同月「技術導入については、今回をもって“OECDの経常的貿易外取引の自由化に関する規約”に沿った自由化を完了する」旨の答申を大蔵大臣に行った。これにより、1972年（昭和47年）7月以降、原子力分野における技術導入も原則自由化<sup>91</sup>されることになり、外国技術の導入に弾みがつくこととなった。<sup>92</sup>

（4）日豪原子力協定と日仏原子力協定<sup>93</sup>の締結（1972年）とその他の諸国との協力  
オーストラリアは世界有数のウラン資源国であり、日本への天然ウランの供給が期待されていた。豪政府からの協定締結の提案を受け交渉が進められてきたが、1972年（昭和47年）2月に「原子力の平和的利用における協力のための日本国政府とオーストラリア連邦政府との間の協定」として署名に至り、国会承認を経て発効した。この協定の有効期間は25年（ただし10年以内に改正の必要性について協議）とされた。この協定により、日豪間において天然ウランの購入、ウラン資源の開発等の協力が促進されることになった。<sup>94</sup>

また、フランスとの間では、1965年（昭和40年）7月の書簡交換に基づいて原子力に関する研究協力が進められて来た。フランス政府から協定締結の提案もあり、核物質・資材等の入手を容易にし、日仏間の協力関係を密にする必要性から、1972年（昭和47年）2月、「原子力の平和的利用に関する協力のための日本国政府とフランス共和国政府との間の協定」が署名され、国会承認を経て発効した。この協定の有効期間は10年とされた。この協定により、日本の電気事業者と仏国業者との間で天然ウラン等の核物質の供給契約締結が進展した。<sup>9596</sup>

---

<sup>90</sup> 資本取引の自由化については、1967年6月及び1969年2月に自由化範囲を大きく拡大する決定がなされ、1971年度までを目途に実施することとされた。

<sup>91</sup> OECD 自由化規約3条に定める「公の秩序及び安全保障」を理由とする例外措置を除く。

<sup>92</sup> 技術導入の自由化については、通商産業政策史第11巻 p.571～573 を参照されたい。

<sup>93</sup> ウラン資源保有国は、ウランの輸出制限、採鉱活動の制限、ウラン精鉱価格の引き上げ等資源ナショナリズムの姿勢に傾いていたことも、ウラン供給の先行きを懸念させる要因であった。

<sup>94</sup> この協定により、日本の電気事業者と豪業者との間で天然ウランの供給契約が締結されたが、さらに、1974年（昭和49年）に訪豪した田中首相とウィットラム首相との間で、①1976～86年の既契約天然ウラン9,000ショートトンの供給、②1986～2000年については日本の需要に応じることを考慮、③日豪ウラン濃縮フィージビリティスタディの開始が合意された。（ウラン濃縮に関する検討は、ウラン輸出の付加価値を高めることを狙った豪政府により、豪－米、豪－欧州の間でも行われた。）

<sup>95</sup> 1973年（昭和48年）2月には、スウェーデンとの間で原子力平和利用に関する書



(5) 第四次原子力長期計画の策定（1972年）

1972年（昭和47年）6月、第四次原子力利用長期計画が策定されるが、1967年（昭和42年）の第三次長期計画策定時の予想よりも原子力発電所建設計画が増加しており、この量的拡大に伴う原子力施設の立地確保、核燃料の安定確保、放射性廃棄物の処理処分等に関する問題を具体的に解決する必要性が増大していることを指摘している。また、「多分野にわたる緊密な国際協力が不可欠」になってきていることも指摘している。

1960年代後半からの原子力発電所の稼働に伴い、放射性廃棄物の処理処分に関する方針がより具体的に明らかにされている。また、放射性廃棄物の処分問題は、環境問題、保障措置問題といった問題とともに、IAEA<sup>97</sup>や OECD/NEA といった国際機関における動向を重視する方針を打ち出している。

1980年頃には米国の濃縮ウランの供給余力が不足するとの見込みを背景として、1980年代には一部濃縮ウランを国産化することを目標に掲げ、ウラン濃縮国際共同事業への関与を強める方針を示している。再処理施設については、動燃東海施設の1974年操業を目指していたが、使用済燃料の再処理は国内で実施するとの原則のもとに、その後の民間企業における第二再処理施設の建設・運転を期待するとし、政府も立地政策、長期低利融資等必要な措置を講ずることとしている。

原子力産業については、産業基盤が固まりつつあるものの未だ弱体であり、内外の需要に対処して円滑に機器や核燃料の供給が図られるよう適切な措置をとることが必要と指摘している。特に、国内においては、核燃料産業体系が確立されること、また有効な市場競争を実現するため独立系燃料メーカの市場参入が期待される<sup>98</sup>としている。これらの観点か

---

簡交換が行われた。また、同年10月には、イタリア政府からの要望により、日伊原子力平和利用協力のための書簡交換が行われた。なお、ソ連との間では、同年10月の田中首相訪ソの際、科学技術協定が締結され、この協定の枠内で原子力分野の協力が進められることになった。さらに、1974年（昭和49年）10月には、日独科学技術協力協定が締結され、「原子炉の安全性研究」等が協力分野として取り上げられることとなった。

<sup>96</sup> 1972年（昭和47年）4月には、保障措置の体制整備（核物質管理）に資するため、（財）核物質管理センターが設立された。（財）核物質管理センターは、日本政府から、1977年（昭和52年）に「指定情報処理機関」、1999年（平成11年）に「指定保障措置検査等実施機関」に指定されている。また、後述する JASPAS の事務局機能も担っている。

<sup>97</sup> 1972年（昭和47年）11月にロンドンで「廃棄物及びその他の物質の投棄による海洋汚染の防止に関する条約」が採択され、海洋投棄に不適当な高レベル放射性廃棄物及び放射性物質の定義づけとそれ以外の放射性物質についての投棄許可基準の勧告案の作成が同条約により IAEA に付託されており、日本からも専門家が派遣され検討に参加し、1974年（昭和49年）9月の IAEA 理事会において勧告が策定された。

<sup>98</sup> UO<sub>2</sub> から最終製品である燃料集合体への成型、組立加工は、GE 社と提携している合弁の日本ニュークリア・フュエル（株）（BWR 用）と、WH 社と提携している三菱原子燃料（株）（PWR 用）に加え、直接外資との結びつきを持たない原子燃料工業（株）が、1975年（昭和50年）8月に PWR 用燃料工場（熊取製造所）の事業許可を、1978年（昭和5

ら生産設備投資に対して従来からの金融税制上の措置を継続し、研究開発の強化、実証性試験設備の拡大、共同利用施設の利用、基準の整備等についても政府が積極的な措置を講ずることが必要としている。<sup>99</sup>

#### （６）エネルギーの総合対策と石油危機、IEA による火力新增設禁止

日本は、欧州原子力機関（**ENEA**）に 1965 年（昭和 40 年）に準加盟していたが、**ENEA** が加盟国を拡大しその活動分野を研究開発中心から核燃料や環境安全問題等の政策面にも拡充する方針を打ち出したことを受け、1972 年（昭和 47 年）に正式加盟することとなり、日本の加盟と同時に **ENEA** は **OECD** 原子力機関（**NEA**）と改称された。

1973 年（昭和 48 年）10 月、第 4 次中東戦争を機に石油輸出国機構（**OPEC**）が石油の生産削減、価格引き上げ、イスラエル支援国への禁輸を決定したことから、第一次オイルショックが起こる。これを受け、1974 年（昭和 49 年）2 月のワシントン・エネルギー会議を契機として検討が行われ、石油消費国の間での石油供給途絶等緊急時の石油融通、エネルギー長期国際協力等を主たる内容とする「国際エネルギー計画」が策定された。また、1974 年（昭和 49 年）11 月の **OECD** 理事会決議により、同計画の実施機関として **OECD** 枠内に「国際エネルギー機関（**IEA**: International Energy Agency）」が設立されることとなった。日本も発足時からメンバーとして参加している。

第一次オイルショックによる社会的な混乱は、国内的にも石油依存脱却の必要性を強く認識させることになり、1975 年（昭和 50 年）4 月以降、「総合エネルギー対策閣僚会議」が開催され、原子力を含むエネルギーに関する重要課題について総合的な検討が進められることとなった<sup>100</sup>。

また、1978 年にはイラン革命により第二次オイルショックが起こり、**IEA** は 1979 年（昭和 54 年）5 月の第 3 回閣僚理事会において、ベースロード用石油火力発電所の新設・リプレースの禁止などを盛り込んだ「石炭利用拡大に関する **IEA** 宣言」を採択した。これを受け、国内的にも 1980 年に「石油代替エネルギーの開発及び導入の促進に関する法律（代エネ法）」や同法に基づく「工場又は事業場においてエネルギーを使用して事業を行う者に対する石油代替エネルギーの導入の指針（代エネ指針）」が策定され、石油火力発電所の新規建設が禁止され、原子力を中心とする代替エネルギーの導入に更なる努力が払われることとなった。

---

3 年）9 月に **BWR** 用燃料工場（東海製造所）の事業許可を得て、1980 年までに操業を開始した。また 1980 年（昭和 55 年）1 月には、住友金属鉱山（株）から分離独立した日本核燃料コンバージョン（株）が **BWR** 用燃料加工に参入した。

<sup>99</sup> ニクソン大統領は、1971 年（昭和 46 年）、液体金属冷却高速増殖炉の開発計画の国家目標を 1980 年と設定。（その後、撤退。）1972 年（昭和 47 年）12 月、ソ連の高速増殖炉 **BN350** が臨界に達する。

<sup>100</sup> 原子力発電所等の立地推進のため、総合エネルギー対策閣僚会議は、1977 年（昭和 52 年）6 月、要対策重要電源地点の指定を行った。

#### （７）資源エネルギー庁設置（１９７３年）と電源三法公布（１９７４年）

国内でも高まるエネルギー問題への関心を背景として、１９７３年（昭和４８年）７月、通商産業省に資源エネルギー庁が設置されたところであった。エネルギー供給源としての原子力の比重が年々高まる一方で、原子力発電施設と地域住民の関わり合いの増大、環境問題一般に対する関心の高まり、内外における原子力発電所の故障などにより、原子力発電を取り巻く環境は極めて厳しい情勢となってきた。

１９６０年代には見込みを上回るペースで原子力発電規模が拡大してきたが、一転して原子力発電の立地が困難になり、計画の大幅な遅れが必至となってきた。このため、電源地域において公共用施設の整備等を行うことによって電源立地の円滑化を図ることを目的として、１９７４年（昭和４９年）６月には「電源開発促進税法」、「電源開発促進対策特別会計法」及び「発電用施設周辺地域整備法」のいわゆる「電源三法」<sup>101</sup>が整備された。

#### （８）軽水炉改良標準化計画の開始

国内導入が急速に進んでいた軽水炉であるが、一部機器などの故障のためたびたび運転が停止され、点検や改善を慎重に行うために停止期間が長引いたことで稼働率の低下は不可避であった。これらのことから、原子力発電の安全性に対する不安感を払拭し、稼働率の改善による経済性の向上を図り、原子力による電力供給の安定性を確保することが急務であった<sup>102</sup>。このため、外国技術への依存から脱却し、自主開発に基づく、日本に適した軽水炉技術の確立を目指すため、通商産業省において１９７５年度（昭和５０年度）から「原子力発電機器標準化調査委員会」及び「原子力発電設備改良標準化調査委員会」を設置し、軽水炉の改良標準化の施策が進められ、（財）原子力工学試験センター<sup>103</sup>等において各種試験を実施し、原子力発電の信頼性向上が図られた。第一次改良標準化計画は１９７７年度（昭和５２年度）に報告をとりまとめ終了し、引き続き第二次改良標準化計画が１

---

<sup>101</sup> 電源三法により、原子力施設立地地域の自治体等の要望を踏まえて、立地市町村及びその周辺市町村の道路、港湾、公園、水道、教育文化施設等公共用施設を整備し、地域の福祉向上が図られた。また、実規模に近い形態で行われる原子力発電施設等の安全性実証試験が、国立研究所や民間機関への委託又は補助金交付により実施されることとなった。その後、原子力発電立地は比較的順調に推移しつつあったが、１９７９年（昭和５４年）のＴＭＩ事故の影響により再度困難に直面し、１９８１年度（昭和５６年度）からは、電源三法に基づく交付金制度の拡充強化により、電源地域における地元雇用の促進、産業の振興等のための施策が講ぜられることとなった他、適時、地元のニーズを反映して制度の改訂が行われた。

<sup>102</sup> １９７０年（昭和４５年）から、原研ではＲＯＳＡ（Rig of Safety Assessment: 軽水炉冷却材喪失事故模擬試験装置）計画が開始され、１９７１年（昭和４６年）５月には、米国において軽水炉の非常用炉心冷却設備（ＥＣＣＳ）の作動に関する実験結果が発表された。

<sup>103</sup> （財）原子力工学試験センターは、１９７６年（昭和５１年）３月、原子力発電用機器等の安全性・信頼性の実証試験を目的として、電力業界、電機業界、建設業界などの関係民間業界により、国及び学識経験者等の協力を得て設立された団体である。

1980年度（昭和55年度）までを目途に進められることとなった。第二次計画の目標では、信頼性について第一次と同様ノートラブル、定期検査日程については第一次の85日程度から70日程度とし、稼働率については時間稼働率を第一次の75%から85%程度へ、設備利用率については第一次の70%以上を75%以上に、また従業員の被ばくについては従来プラントを100とした場合の第一次の65～75%を30～50%へと低減することとした。<sup>104105</sup>

#### （9）IAEA・NUSS 計画等国際的な原子力安全基準策定の動き

世界的な原子力発電の開発の本格化に対処するため、IAEAにおいては、1975年（昭和50年）に原子力安全基準策定事業（「NUSS 計画」）が開始され、原子力安全の考え方とその具体的方策（指針、基準、マニュアル等）について、国際的な調和を図り、その成果を加盟国に提供することを目的に、①原子力プラント規制のための政府組織、②原子力プラントの立地安全性、③原子力プラントの安全設計、④原子力プラントの安全運転、⑤原子力プラントの品質保証の5分野について、安全指針、実施基準等を作成することとなった。このための組織として、5つの技術検討委員会（TRC）と、これらを統括する上級諮問委員会（SAG）が設置された。

一方、OECD/NEAにおいては、1973年（昭和48年）に設置された原子力施設安全性委員会（CSNI：Committee on the Safety of Nuclear Installations）を中心に、原子力安全分野の技術協力、行政上及び規制上の問題の検討、情報交換<sup>106</sup>等が行われることとなった。

---

<sup>104</sup> 昭和52年版原子力白書によれば、（社）日本原子力産業会議の調査により、1975年度（昭和50年度）までに原子力産業が黒字となったのは「昭和38年度及び44年度の2回のみ」とされており、赤字基調であったことが記されている。また、建設中の100万kW級の大型原子力発電所では依然海外メーカーが主契約者であると指摘。

<sup>105</sup> 海外では、1970年代半ばに、北海油田の開発により原子力開発が停滞していた英国で、国産の改良型ガス冷却炉（AGR）に加え（AGR後継機のSGHWR（重水減速蒸気冷却型炉）は1978年に経済上技術上の観点から開発中止）、（保守党への政権交代により）高速増殖炉の実用化までの炉型として加圧水型炉（PWR）の導入を推進する動きがあり、フランスにおいても、1975年に炉型選択上の転換があり、英国型のガス炉から米国WH社のPWRの導入に移行した。WH社の影響を抑えるため、国内の軽水炉メーカーであるフラマトム社の強化も行った。西ドイツは、輸出国として頭角を現し、ブラジル、スペイン、アルゼンチン、スイス等への輸出を行った。独自の加圧重水冷却炉路線（CANDU-PHW）を歩んでいたカナダは、インド、パキスタン、アルゼンチン、韓国への輸出を行っていたが、インドの核実験を契機に輸出が停止した。ソ連は独自の開発を継続するとともに、濃縮ウランの供給能力を增強し、1970年代末までには西欧市場にも輸出（既契約分で9千tSWU）するに至った。

<sup>106</sup> OECD/NEA・CSNIの情報交換分野の活動成果として、IRS（Incident Reporting System）があり、加盟国が自国の原子力発電所の事故・故障に関し、安全上有意義なものについて情報交換し、同種の事故・故障の再発防止に役立てている。IRSは、1980年（昭和55年）から2年間の試験期間を経て、1982年（昭和57年）より本格運用に入った。

(10) NPT の発効と日本の批准 (1976 年)、IAEA 包括的保障措施<sup>107</sup>の受け入れ

先に述べたとおり、1970 年 (昭和 45 年) に日本は NPT 条約に署名したが、同条約に基づく保障措置協定の内容に関し、平等性を確保 (他の締約国と比べ日本のみが実質的に不利に扱われることのないよう<sup>108</sup>) するとともに、国内活動に過度な支障を生じないよう交渉を続けていたが、1975 年 (昭和 50 年) 2 月に IAEA との間で合意の運びとなり、政府は第 75 通常国会に「核兵器不拡散条約の批准案件」を提出した。当該国会においては継続審議案件となったものの、翌 1976 年 5 月、第 77 回国会において承認され、同年 6 月、批准書を米国、英国、ソ連の 3 ヶ国に寄託し、97 番目の加盟国となった。

このことにより、従来、日本、核燃料等の供給国、IAEA の三者間で協定を締結することにより IAEA 査察を受け入れてきたが、NPT に基づく保障措置体制へと移行することとなり、1977 年 (昭和 52 年) 3 月、同条約に基づき IAEA との間で保障措置協定に署名し、同年 11 月、国会承認を得た。また、新たな IAEA 包括的保障措置では、国内の保障措置<sup>109</sup>体制が十分講じられることを前提にした上で、IAEA の保障措置が講じられることから、政府においては自主査察体制の整備を進めるため、国際規制物資の適正な計量及び管理を確保するための計量管理規定、立ち入り検査規定等について原子炉等規制法の改正を行った。また、1977 年 (昭和 52 年) 12 月、(財) 核物質管理センターを原子炉等規制法に基づく指定情報処理機関に指定し、核燃料物質に関する計量管理情報の集中管理、IAEA への計量管理情報の作成等の保障措置に係る情報処理を行わせることとなった。

(11) 原子力行政懇談会報告 (1976 年)、原子力委員会改組と原子力安全委員会発足 (1978 年)

1975 年 (昭和 50 年) 2 月に内閣総理大臣の私的諮問機関として「原子力行政懇談会」が設置<sup>110</sup>され、1976 年 (昭和 51 年) 7 月に意見を取りまとめており、開発と規制を分離するため原子力委員会と原子力安全委員会に分割すること<sup>111</sup>、安全規制行政の一貫化を図ること、国民の意見を原子力行政に反映させるため公開ヒアリング等を実施すること等がその骨子であった。この意見に基づき、原子力行政体制の改革、強化が図られることになり、1978 年 (昭和 53 年) に原子力委員会が改組され、原子力安全委員会が

---

<sup>107</sup> NPT に基づく包括的保障措置は IAEA の文書番号から「INFCIRC/153 型保障措置」と呼ばれる。

<sup>108</sup> 特に、欧州原子力共同体 (EURATOM) との平等性の確保が念頭に置かれていた。

<sup>109</sup> 保障措置は、主に①核物質の計量管理、②封じ込め監視、③査察から成る。

<sup>110</sup> 設置の背景として、1974 年 (昭和 49 年) 8 月、地元の同意が得られず延期されていた原子力船「むつ」の出力上昇試験が開始されたが、直後に微量の放射線漏れを起こし、原子力の安全性に対する公衆の不安感を一層かき立てることとなり、全国的に国の原子力安全確保体制、原子力行政全般に対する不信感が高まったことが挙げられる。

<sup>111</sup> 米国では、1974 年 (昭和 49 年) に USAEC が廃止され、エネルギー研究開発庁 (ERDA) と原子力規制委員会 (NRC) が新設されていた。

発足することとなった。

#### （１２）再処理工場の建設と放射性廃棄物の処理処分に関する方針の策定

原子力発電所等原子力施設で発生する放射性廃棄物については、原子炉等規制法等の規制に基づいて、気体状、液体状、固体状の放射性廃棄物それぞれについて、性状や放射能レベルに応じて所要の措置・管理がなされていたが、低レベル固体廃棄物の増加や動燃事業団再処理工場稼働の見込みから、専門部会等の検討結果を受け、１９７６年（昭和５１年）１０月に原子力委員会が放射性廃棄物の処理処分についての方針を策定した。低・中レベル放射性廃棄物については、民間の責任において処理を行うものとし、ドラム缶等にセメント固化した後、その固化処理形態に応じて海洋処分<sup>112</sup>（継続審議）または陸地処分されることになり、このため（財）原子力環境整備センターが設立<sup>113</sup>された。高レベル廃棄物については、再処理事業者が処理及び一時貯蔵を担い、必要な経費は発生者負担の原則の下、永久的処分及びこれに代わる貯蔵については国が責任をもつとの基本的考え方が示された。

第二再処理工場については、１９７２年（昭和４７年）策定の第四次原子力利用長期計画でも示されたように、本格的な民間商業施設として建設される方針で検討が進められ、１９７４年（昭和４９年）６月、電力業界は（前述の）「濃縮再処理準備会」を設立し、サイトの調査、技術面の検討を進めた。

#### （１３）インドの核実験（１９７４年）を契機とした IAEA ガイドライン（１９７５年）とロンドン・ガイドライン（１９７８年）

１９７４年（昭和４９年）５月、インド政府が平和利用目的の地下核実験を行ったと発表し、インドに原子炉を輸出していたカナダ政府はインドへの原子力援助を停止すると発表した。翌１９７５年（昭和５０年）１月には、カナダ政府はインドへの原子力機器、特殊核物質の輸出を禁止すると発表し、１９７６年（昭和５１年）５月には、インドとの原子力協力協定を恒久的に停止した。

また、１９７５年（昭和５０年）９月には、米商務省が NPT 条約未批准国への原子力機器２４品目の輸出規制を決定する一方で、核燃料サイクルセンター構想を提唱するなどした。１９７６年（昭和５１年）１月には、米、英、ソ、仏、西独、日、加の原子力先進７ヶ国が原子力機器輸出規制で合意する。さらに、１９７８年１月、日本を含む原子力資材

---

<sup>112</sup> 国際条約としては「廃棄物投棄による海洋汚染防止に関するロンドン条約」が１９７２年（昭和４７年）に海洋汚染防止国際会議（ロンドン会議）により採択され、１９７５年に発効。日本は、１９７３年６月に調印、１９７９年３月に批准承認に関する閣議決定、１９８０年５月の第９１回国会での承認を経て、同年１０月に批准書寄託。また、経済協力開発機構原子力機関（OECD－NEA）は放射性廃棄物の海洋投棄に関する多数国間協議監視制度を設けており、１９８１年（昭和５６年）７月、日本も参加。

<sup>113</sup> １９７６年（昭和５１年）１０月設立。

等の供給国グループ15ヶ国（「原子力供給国グループ（NSG：Nuclear Supply Group）」<sup>114</sup>）が、原子力資材、技術等の輸出について標準的輸出規制措置（いわゆる「ロンドン・ガイドライン」）に沿って行うことを決定したと公表した。ロンドン・ガイドラインは、非核兵器国へ輸出する核物質、原子力設備及び核拡散上機微な技術輸出に対し、①核爆発の禁止、②核物質防護措置の実施、③IAEA 保障措置の実施、④濃縮・再処理・重水製造技術の移転規制、⑤20%以上の濃縮ウラン生産の規制、⑥第三国移転の規制等の条件を定めている。

また、核物質の不法な移転の防止についても核拡散防止上、最も重要な課題の一つであることが国際的に認識され、IAEA は1975年9月、核物質防護のためのガイドラインをとりまとめ（1977年一部改訂）、各加盟国に対し勧告を行った。IAEA は引き続き、核物質の防護に関する条約締結のための検討を開始した。

（14）米国カーター政権の核不拡散政策と東海再処理工場を巡る日米交渉（1977年）  
1976年（昭和51年）11月に実施された米国大統領選では核拡散問題が焦点の一つとなり、民主党のカーター氏が次期米国大統領に選出された。翌1977年（昭和52年）1月に就任したカーター大統領は、議会提出の1978年度修正予算で原子力研究予算を削減するなどした<sup>115</sup>。同年3月には、いわゆる「フォード・マイター報告」と呼ばれる米国原子力政策グループの報告書が商業的再処理施設凍結とプルトニウム利用抑制のための高速炉開発延期を提言し、同年4月、カーター米大統領がこれらの提言内容を含む「新原子力政策」を発表した。この新原子力政策では、米国内でのウラン濃縮能力の拡大と他国への核燃料供給保証のための国内立法、国際核燃料サイクル評価の実施なども含まれていた。この政策は、それまでの米国の政策を大きく転換するとともに、核拡散防止の観点から他国の核燃料サイクル計画等に直接・間接の影響を及ぼすこととなり、NPT 条約第4条で規定される原子力の平和利用における平等性が損なわれるとの強い懸念を関係国に生じしめた。

特に日本については、動燃事業団東海再処理施設の運転開始に向けて、日米原子力協定の下で米国から輸入した濃縮ウランの使用済燃料を再処理するため、同協定第8条C項<sup>116</sup>に基づき再処理の実施についての米国との共同決定を行うべく、1976年（昭和51年）夏より準備を進めていたところであった。しかしながら、米国の政権交代、政策転換によ

---

<sup>114</sup> NSG の他、1970年（昭和45年）7月、スイスのザンガー教授の提唱により、NPT 第3条第2項に規定する輸出管理の対象となる核物質、設備及び資材の具体的範囲について非公式な協議が行われ、1974年（昭和49年）8月、「ザンガー委員会」が設立された。

<sup>115</sup> また、米上下両院原子力合同委員会の廃止が決定された。なお、1977年8月には、大統領が法案に署名し、ERDA と連邦エネルギー庁の合併・改組によるエネルギー省（DOE）の新設（同年10月発足）が決定する。

<sup>116</sup> 米国から供給された核燃料の再処理に当たっては、米国との共同決定が必要との条項。

り交渉は難航し、9ヶ月に及ぶ首脳・閣僚レベルでの協議<sup>117</sup>を経て、1977年（昭和52年）9月に「当初2年間、99トン」の東海再処理施設の運転について共同決定<sup>118</sup>を行うとの合意に至った。

共同決定と同時に公表された「共同声明」において、「合衆国は、増殖炉の研究開発計画を含む日本国の長期原子力計画が阻害されないことを保証する目的で日本国と協力する用意がある」、「合衆国は、天然ウラン及び低濃縮ウランの供給を保証するための仕組みを確立するため日本国その他の国と協力する用意がある」、「合衆国は、その政策が原子力の平和利用の分野で日本国を差別しないものであることを確認する」とされている一方で、両国は、軽水炉へのプルトニウム商業利用に関する決定を INFCEP の検討期間延期し、INFCE（下記参照）の結果を考慮に入れることが出来るよう、当面新たな再処理施設に関する主要な措置はとらないこと、東海再処理施設等において混合抽出法の実験を実施し、その結果を INFCEP に提供することなどが表明された<sup>119</sup>。また、日本側は、東海再処理施設に付設される予定のプルトニウム転換施設の建設延期も表明した。

#### （15）カナダ、豪等燃料輸出国の規制強化

1974年（昭和49年）5月のインドの核実験は、インドに原子炉を輸出していたカナダにとっては痛恨の出来事であった。同年12月には、カナダ政府は保障措置の強化を目的とする「新ウラン輸出政策」<sup>120</sup>を発表し、日本を含めて原子力協定締約国に対して協定改正<sup>121</sup>交渉の申し入れを行ってきた。日加間の交渉は、1977年（昭和52年）1月

---

<sup>117</sup> 1977年（昭和52年）1月、福田内閣総理大臣ーモンデール副大統領会談、2月、井上原子力委員会委員長代理使節団派米、3月、日米首脳会談（ワシントン）。日米首脳会談後、福田総理が宇野科学技術庁長官を対米交渉責任者として指名。宇野科学技術庁長官は鳩山外務大臣、田中通商産業大臣との三者による「核燃料特別対策会議」を開催。4月、第1次日米交渉（ワシントン）。5月、主要国首脳会議（ロンドン）における福田総理ーカーター大統領会談。6月、第2次交渉（ワシントン）において東海再処理施設に関する日米両国専門家による合同調査に合意（同月末から実施）。8月末、第3次交渉（東京）が開始され9月1日、宇野科学技術庁長官ースミス核拡散問題担当大使の間で原則合意。

<sup>118</sup> 「合衆国産の特殊核物質の再処理についての日米原子力協定第8条C項に基づく共同決定」（1977年9月12日）。「当初2年間」は INFCE における検討を考慮するための期間。「米ー欧州共同体原子力協定」には再処理に際し共同決定を要する条項が存在しておらず、不平等な扱いとなることを日本側は懸念していた。（その後の展開については、後述。）

<sup>119</sup> この他、1978年（昭和53年）2月に、日・米・仏・IAEA が会合し、日米共同声明の趣旨を踏まえ、再処理施設に対する保障措置技術を進展させるための共同研究

（TASTEX：Tokai Advanced Safeguards Technology Exercise）を開始した。

<sup>120</sup> カナダの「新ウラン輸出政策」では、輸出先の満たすべき条件として、①NPTの要件を満たす保障措置、②カナダから輸入されたものの有る限り、保障措置を継続、③カナダから輸出されたものから派生するものに対する保証措置、④カナダから輸出されたものの核爆発平和利用への禁止、が課され、1976年（昭和51年）12月の追加措置では、⑤NPT批准国、若しくはフルスコープ保障措置を受け入れる国のみに輸出、⑥あらゆる核爆発利用の禁止、とされた。

<sup>121</sup> 日加原子力協定の有効期間は、1960年から10年間であったが、双方の政府から終



に開始されたが、協定改訂交渉が合意に至らず<sup>122</sup>、カナダは対日ウラン輸出停止措置を行った。1978年（昭和53年）1月に合意に達し、同年8月の署名、1980年（昭和55年）5月の国会における批准承認を経て、同年9月に発効するに至った<sup>123</sup>。カナダは、欧州原子力共同体とも同様の改正交渉を行った。

オーストラリアについても、ウラン資源国としてカナダと同様の立場から、1977年（昭和52年）5月に「保障措置新政策」<sup>124</sup>を発表し、日本を含む16の原子力協定締約国に対し、協定改正交渉の申し入れを行った。日本は、豪ーユーラトム等他の原子力協定の締結状況を注視する対応を取り、途中 INFCE 協議を挟み、1982年（昭和57年）1月に妥結し、同年3月に新協定への署名が行われた。第96回国会での審議に付され、同年7月に批准承認され、同年8月に発効するに至った<sup>125</sup>。

#### （16）国際核燃料サイクル評価（INFCE）設立と米国核不拡散法（1978年）

東海再処理施設を巡る日米交渉においても言及された「国際核燃料サイクル評価（INFCE）」については、1977年（昭和52年）10月にワシントンで開催された第1回国際核燃料サイクル評価設立総会において設置された。この設立総会最終コミュニケにおいては、「原子力の平和利用により世界のエネルギー需要を早急に満たすことが必要であ

---

了に関する事前通告が無かったため、自動延長されていた。

<sup>122</sup> 日本は、同一物質に対して複数国が重複して規制を行うという「二重規制」に懸念を示し、IAEAの保障措置体制における「単一在庫」（原産国籍を問わずに単一の在庫記録に基づく）という概念が国際的合意であると主張した。「二重規制」問題は、日本の提案により原子力平和利用先進国間会議（「ロンドン協議」）でも作業部会が設置され検討された。

<sup>123</sup> 主要改正点は、次のとおり。①規制の対象として、核拡散防止上「機微な情報」（濃縮、再処理、重水生産及び重水減速炉に関する情報）等を加える。②事前同意の対象として、規制対象核物質等の「第三国移転」及び「再処理」の他に、新たに「20%以上の濃縮」及び「プルトニウム及び高濃縮ウランの貯蔵」を加える。③核物質防護に関して、国際的な水準に沿った（ロンドン協議指針に沿う）措置を講ずることを加える。④核爆発利用については、平和的・軍事的の両方について製造を禁止。⑤NPTに基づくIAEA保障措置協定による保障措置を適用。（新旧日加協定の規制内容の詳細については、昭和56年版原子力白書「日加原子力協定に係る動き」を参照のこと。）

<sup>124</sup> オーストラリアの保障措置新政策は次のとおりである。「政策を適宜再検討する必要性、ウラン買入れ資格保有国の厳選、国際原子力機関保障措置の効果的適用、ウラン買入れ国との間での二国間協定の締結、保障措置のフォールバック、再輸出・濃縮・再処理に関する豪州政府の事前承認、核物質防護、契約における保障措置条項の設定、保障措置強化のための国際的及び多国間努力」

<sup>125</sup> 主要改正点は、①豪州産核物質に関し、規制の対象となる行為として「管轄外移転」の他に、「再処理」及び「20%を超える濃縮」が加えられたこと、②このうち「管轄外移転」及び「再処理」の規制については、IAEAの保障措置の適用等の一定の条件下で、再処理及び管轄外への移転が自由に行い得るとの長期的包括的事前承認方式となったこと、③核物質に対して適切な（ロンドン・ガイドラインに沿う）防護措置をとることとしたこと、④いわゆる平和的核爆発を明示的に禁止したこと、⑤NPTに基づくIAEA保障措置協定による保障措置の適用等。（新日豪原子力協定の詳細については、昭和57年版原子力白書「日豪原子力協定の改正」を参照のこと。）

り、このための核エネルギー開発を害することなく、核兵器拡散の危険を最小限にするための効果的措置を取る」ための「最良の方法を探求するために国際核燃料サイクル評価（INFCE）を行うことに合意」するとされ、また、「INFCE が技術的及び分析的研究であり、交渉でないことに合意」し、「作業結果は、参加国政府に送付され、各国の原子力政策の立案、並びに、原子力の協力及び関連する規制と保障措置に関する国際的な討議の際の検討用に供される」こととされた。<sup>126</sup>

また、IAEA では地域核燃料サイクルセンター（RFCC）プロジェクトについて検討を行って来たところであったが、1977年（昭和52年）5月には、IAEA 主催の「原子力発電と核燃料サイクルに関する国際会議（ザルツブルグ会議）<sup>127</sup>」が開催され、この場で、米国代表から国際核燃料サイクル評価計画（INFCEP）の提案が行われている。

INFCE<sup>128</sup>においては、①核燃料と重水の入手可能性、②濃縮の入手可能性、③技術、核燃料及び重水の長期供給と諸役務の保証、④再処理、プルトニウムの取扱、リサイクル、⑤高速増殖炉、⑥使用済燃料の管理、⑦廃棄物処理処分、⑧新しい核燃料サイクル及び原子炉の概念の各分野で第1～8作業部会が設置され、1980年（昭和55年）2月には、技術調整委員会（TCC）により、これらの INFCE 全体の作業結果を総括的に概観する「要約」が作成され、最終総会に提出された。（INFCE 結論については後述。）

一方、米国国内では、1978年（昭和53年）3月、「1978年核不拡散法」が発効し、米国からの原子力関連資材・技術の輸出に際して核不拡散のための措置を強化することや、核不拡散政策を遵守する国に対しては核燃料が安定して供給されるよう努力すると定められた。また、同法はこれらの目的を達成するために、現行原子力協力協定の改訂を行うことを米国政府に求めており、日本に対してもその旨の申し入れが行われた。<sup>129</sup>

#### （17）第五次原子力長期計画の策定（1978年）

1978年（昭和53年）9月、前回長期計画策定から6年を経て、第五次原子力長期

---

<sup>126</sup> INFCE の設立総会に先立ち、1977年（昭和52年）5月に開催された先進国首脳会議（日、米、英、仏、西独、加、伊）において「核問題主要国予備会議」の開催が合意され、「核拡散の危険を回避しつつ、原子力の平和利用を推進するための最善の方法についての予備的分析」を行い、「国際核燃料サイクル評価への付託事項を研究する」こととなり、6月、7月にパリで会議が開催された。

<sup>127</sup> 1955年以来、4回にわたって国際連合が開催してきたジュネーブ原子力平和利用会議を IAEA が継承。

<sup>128</sup> INFCE の開始に当たり、原子力委員会は1977年（昭和52年）9月、INFCE 対策協議会（及び下部組織としての8研究会）を開催することを決定し、同年10月、INFCE 設立総会に臨むに当たり、日本の基本方針を明らかにした。

<sup>129</sup> 日本の電気事業者が行っていた使用済燃料の海外再処理委託についても、日米原子力協定第10条A項による米国の事前同意が必要であり、従来使用済燃料の船積みごとにケース・バイ・ケースで判断されてきたが、核不拡散法の発効と同法に基づく輸出入基準の厳格化により、BNFL 社、COGEMA 社への移転に関する事前同意取り付けは（同法発効後最初のケースとなったこともあり）難航した。

計画が策定された。この間オイルショックを経験し、エネルギー源としての原子力の役割は一層重視され、エネルギー面での自立のための核燃料サイクル確立の必要性はより高まったと指摘している。一方、軽水炉については、各種の故障やトラブルの発生から稼働率の低下や国民の不信を招いたことが問題とされており、その抜本的解決が望まれると指摘している。また、使用済燃料再処理や放射性廃棄物の処理処分が実験段階から実施段階に移行しつつあり、技術の完成と事業実施の態勢確立が急務とされた。また、原子力研究開発利用の進展とプロジェクトの巨大化により、研究開発資金の調達が課題になっていることを指摘している。

また、前回長期計画では原子力発電規模の見通しを引き上げたのに対し、原子力発電所の立地に対する地域社会の強い批判と反対の動きから、主要国同様に日本においても見通しを引き下げざるを得なくなったことを指摘している。さらに、東海再処理施設の運転に関する日米交渉に端的に現れたように、核不拡散強化を目的とする国際的制約が強まる中で、このことが日本の原子力の平和利用を妨げることとなってはならないと指摘している。

なお、軽水炉の信頼性、稼働率の一層の向上、作業員の被ばく低減、保守点検作業の向上等を目的とする「軽水炉改良標準化計画」について、1975年度から1977年度に行われた第一次改良・標準化作業に引き続き、1980年度までに一層の信頼性向上、検査の効率化等を目的とした第二次の改良・標準化を進めるとしている。原子力産業の輸出についても言及されている。<sup>130</sup>

さらに、濃縮ウランの供給に厳しい制約条件が課されるようになってきている状況から、核燃料利用効率のよい新型動力炉・高速増殖炉の実用化に向けた開発と、実用実績の面で軽水炉と競合していた CANDU 炉の導入検討<sup>131</sup>、濃縮ウランの国内供給を目指したパイロットプラントの建設・運転を進めるとしている。第二再処理工場については、1990年（昭和65年）頃の運転開始を目途に、電気事業者を中心とする民間の商業施設として、速やかに建設に着手することが必要と記述している。第二再処理工場運転開始までの措置として海外委託により対処する方針については前回までと同様である。プルトニウム利用については、新型転換炉原型炉による実証とともに、軽水炉におけるプルトニウムリサイ

---

<sup>130</sup> 「本格的な輸出産業として発展させるためには、核燃料サイクルの分野での海外への役務供給体制を併せ確立することが前提となると考えられ、この面での関連産業の努力が必要である。この場合、核不拡散の観点にも、十分配慮する必要がある。」と記載。

<sup>131</sup> CANDU 炉の導入については、原子力委員会「新型動力炉懇談会」において新型転換炉と CANDU 炉の比較検討等を経て、原子力委員会が「原子炉開発の基本路線における中間炉について」（1979年（昭和54年）8月10日決定）、「原子炉開発の基本路線における中間炉について（昭和54年8月10日原子力委員会決定の補足説明）」（1979年（昭和54年）10月12日）を公表し、導入が見送られることとなった。新型転換炉と CANDU 炉は同じ重水型であるが、新型転換炉が軽水炉の使用済燃料中のプルトニウムを主として活用する炉であるのに対して、CANDU 炉は天然ウランを利用するという核燃料面での違いがあり、ウラン資源供給国であるカナダとの関係を重視する意見もあった。また、CANDU 炉はカナダで既に実用化されているが、日本に導入するに当たっては軽水炉と同様の改良が必要となり、人的資金的労力を要することが産業界からも懸念された。

クルについて実証試験を進めることとされた。

#### （１８）核燃サイクルの稼働

国際的な核不拡散体制強化の影響により、核燃サイクルの実施のゆくえが国際的な議論の俎上に上ることとなったが、国内の研究開発は着実に進展しつつあり、１９７７年（昭和５２年）４月、動燃事業団の高速増殖実験炉「常陽」が臨界に達し、順調に原型炉開発に必要な技術データや運転経験の蓄積を果たした。新型転換炉原型炉「ふげん」についても、１９７８年（昭和５３年）３月に臨界に達し、本格運転に移行してからも順調な運転を続けた。

一方、１９７７年（昭和５２年）９月、日米の共同決定を得て動燃事業団の東海再処理工場において使用済燃料の剪断・溶解が開始された<sup>132</sup>。また、１９７９年（昭和５４年）９月末には、動燃が人形峠のウラン濃縮パイロットプラント（遠心分離法）が第１期の運転を開始した。１９８２年（昭和５７年）９月には、新型転換炉「ふげん」に装荷された燃料の一部に、このパイロットプラントで生成された濃縮ウランが初めて使用された<sup>133</sup>。

なお、核燃料物質の輸送<sup>134</sup>についても、原子炉等規制法、船舶安全法、航空法等の関係法令に基づき対処がなされてきたが、輸送量の増加が見込まれることを背景として、核燃料物質の輸送の更なる安全を確保するため、輸送容器の設計、輸送方法等について、原子力委員会策定の「放射性物質等の輸送に関する安全基準」を規則化するための関係法令の改正が行われ１９７８年（昭和５３年）１月より施行された。同年６月には、原子力基本法等の一部改正が成立し、原子力施設内外における核燃料物質等の輸送の規制に関する責任分担が明確化されるとともに、船舶輸送及び航空機輸送で実施されている確認行為を陸上輸送にも適用し、法令で定める技術上の基準に適合することについて行政庁の確認を受けることとされた。

---

<sup>132</sup> 電力会社を中心に民間で建設準備を進めていた第二再処理工場は、東海処理施設の約７倍の年間処理能力規模が計画されており、その設計・建設に１０年余りを見込み、１９９０年頃の運転開始を目指していた。それまでの間、東海再処理施設の処理能力を上回って生ずる使用済燃料について、電力会社の一部は海外再処理委託により対応することにしており、英国核燃料公社（BNFL）、ユナイテッド・リプロセサーズ（URG）社、フランス核燃料公社（COGEMA）と契約を行い、１９９０年（昭和６５年）頃までの再処理需要を賄うことができる状況を確認していた。

<sup>133</sup> 「ふげん」では、プルトニウム利用についても、１９８１年（昭和５６年）８～９月に、東海再処理施設から得られた硝酸プルトニウム溶液を、動燃による国産技術（マイクロ波直接脱硝法）により転換し、純国産 MOX 燃料として初めて装荷することで、国産プルトニウム利用の核燃サイクルの輪を完成している。

<sup>134</sup> 放射性物質輸送の国際基準としては、IAEA では、「放射性物質安全輸送規則（１９７３年版）」を策定している。同規則は、１０年ごとに全面的な見直し、改訂が行われることとなっている。また、海上輸送に関する国際条約として、１９７１年（昭和４６年）に採択された「核物質海上輸送における責任に関するブラッセル条約」が１９７５年（昭和５０年）に発効した。（日本は加入せず。）

民間再処理工場（第二再処理工場）の建設に関しては、１９７７年（昭和５２年）の日米共同声明において「当面新たな再処理施設に関する主要な措置はとらないこと」との制約を受けたが、１９７８年（昭和５３年）４月には「濃縮再処理準備会」が発展的に解消され、電気事業連合会内に新たに「再処理会社設立準備会」が発足し、東海再処理施設への技術者派遣などで経験の蓄積が図られた。また、再処理事業民営化のための原子炉等規制法の改正には２年余りの国会審議を要したが、同改正案は１９７９年（昭和５４年）６月に成立し、同年７月に「再処理会社設立準備委員会」が発足した。１９８０年（昭和５５年）３月、電気事業者を中心とする関連１００社の共同出資により、民間再処理会社として日本原燃サービス（株）が設立された。当初、総事業規模約７千億円、年間処理量１，２００トンの大規模再処理工場を１９９０年（昭和６５年）頃に完成させることを目標としていた。

#### （１９）米国スリーマイルアイランド（TMI）事故（１９７９年）

米国では、１９７９年（昭和５４年）６月末現在で、運転中の原子力発電所７２基、建設中・計画中のものを加えると１９７基（約１億９千９百万kW）に達していたが、原子力発電に対する反対運動等の影響で新規発注量が大幅に減少する傾向にあった。このような状況の中で、１９７９年（昭和５４年）３月にペンシルバニア州のスリー・マイル・アイランド（TMI）原子力発電所で冷却水喪失事故が発生し、米国内外に大きな影響を与えることとなった。<sup>135</sup>

米国のTMI事故を受け、同年６月に開催された東京サミットにおいては、原子力の安全性に関する国際協力をIAEAを中心として強化すべきことが合意され、IAEAにおける当該分野の事業強化が図られることとなった<sup>136</sup>。また、日米間では、同年５月及び６月に開催された日米首脳会談において原子力の安全研究に関する日米協力の拡大・強化について合意された。<sup>137</sup>

---

<sup>135</sup> その後の調査の結果、放出された放射性物質による周辺住民の健康に対する影響は識別出来ない程度であったことが確認された。事故の事態収拾、原因究明、対策等のため米国原子力規制委員会（NRC）を始め関係機関による事故調査が行われ、大統領特別調査報告を始めとする各種報告が取りまとめられ、是正措置の勧告等が行われた。TMI事故の教訓を踏まえ、米国では原子力発電所の運転員、管理者養成のための「原子力運転協会（INPO: Institute of Nuclear Power Operations）」が発足した。

<sup>136</sup> １９８０年（昭和５５年）１０月、IAEAは、これまでの原子力発電の約２０年に及ぶ経験と米国TMI原子力発電所事故の教訓を踏まえ、今後の安全性の一層の向上の方向を探ることを趣旨として、原子力発電所の安全問題に関する国際会議をストックホルムにおいて開催した。

<sup>137</sup> また、１９８１年度（昭和５６年度）から電源三法に基づく交付金制度の拡充強化により、電源地域における地元雇用の促進、産業の振興等のための施策が講ぜられることとなった。

#### 4. 1980年代（昭和55年～平成元年）

##### （1）米国の政権交代による政策転換

米国では、1980年（昭和55年）11月に大統領選挙が行われ、共和党のレーガン氏が次期大統領に選出された。1981年（昭和56年）7月、米国は核不拡散に関する対外政策として、「核不拡散及び原子力平和利用協力に関する米国レーガン大統領の声明」を公表した。その内容は、「核不拡散は、安全保障と世界の平和維持にとって重要であり、米国は、今後も核不拡散努力を続け、その強化を図る必要がある」とする一方で、「原子力平和利用の協力において、友好国や同盟国の米国に対する信頼を回復する必要がある」、また、核拡散の危険のない進んだ原子力計画を持つ国での再処理及び高速増殖炉の開発を妨げない」とするものであり、INFCEの結論とも整合性の取れるものであった。また、同年同月、「第三次国家エネルギー計画」を公表し、原子力発電を安全性、経済性、環境の面からすでに受け入れ可能なエネルギー源であると位置づけ、原子力発電による発電電力量の割合を20年間で4倍に引き上げるとした。さらに、同年10月には、原子力発電を推進し、高速増殖炉及び再処理の開発を再開する趣旨の「新国内原子力政策」を発表し、前カーター政権と比較して、原子力政策で大きな転換を図ることが示された。<sup>138</sup>

##### （2）INFCEにおける結論とその後の検討事項

前述したように、INFCEは46ヶ国・5国際機関の専門家により2年4ヶ月にわたる集中的な検討を経て、2万頁を越える文書を作成した。1980年（昭和55年）2月、ウィーンにおいて最終総会が開催され、各作業部会報告及びその「要約と概説」に当たるTCC報告書を採択して終了した。

INFCEでは、核不拡散の観点から、再処理、濃縮、プルトニウム利用などが評価されたが、「保障措置が核不拡散と原子力の平和利用の両立のための手段として最も有効であり、この保障措置をさらに効果的なものとするため、保障措置技術の改良を進めるとともに、国際制度の整備や核不拡散に有効な技術的代替手段の確立を図ることによって核不拡散と原子力の平和利用は両立し得る」との結論<sup>139</sup>を得た。<sup>140</sup>

---

<sup>138</sup> 米国では、1970年代前半には年間20基以上あった原子力発電所新規受注が殆どなく、TMI事故以来逆にキャンセルが出る状況となった。背景には、電力需要の伸びの鈍化、許認可手続きの複雑化・不確実性、規制強化によるリードタイム長期化、高インフレ率・高金利等による建設費の急上昇等があった。（石炭等の豊富な国内資源に依存できることも一因。）米国の大部分を占める中小電力会社は資金調達の面で困難に直面していた。

<sup>139</sup> この他、核不拡散に有効な核燃料サイクルの問題については、「現在及び将来にわたって核不拡散上有効と評価される特定の核燃料サイクルは存在しない」との結論になった。（すなわち再処理については、「再処理を行う核燃料サイクルはこれを行わない核燃料サイクルに比べて核不拡散上不利ということではなく、再処理を行う場合には、経済性の観点及び世界全体として再処理工場の数をあまり増やすべきでないとの核不拡散上の観点から、まず原子力先進国は、自国内に大規模な工場を建設し、原子力後発国はそれらから再処理

また、INFCE 検討後<sup>141</sup>の諸問題のうち、国際的な制度構築については、国際プルトニウム貯蔵（IPS）、国際使用済燃料管理（ISFM）及び核燃料の供給保証（「供給保証に関する委員会（CAS）」）があり、IPSは1978年（昭和53年）12月から、ISFMは1979年（昭和54年）6月から、IAEAの専門家会合において検討が行われた。CASについてもIAEA理事会の諮問機関として設置され、1980年（昭和55年）9月に第1回会合を開催した。

なお、日米間では、「太平洋ベースン使用済燃料暫定貯蔵構想」のフィージビリティ調査の実施（2年間）について1980年（昭和55年）7月に合意した。<sup>142</sup>

#### ①国際プルトニウム貯蔵（IPS）

IPSはIAEA憲章の規定に基づき、再処理により抽出されたプルトニウムのうち余剰なプルトニウムをIAEAに預託し、国際的な管理の下で貯蔵することにより、プルトニウムが軍事目的に転用されることを防止する構想である。

専門家会合での検討が行われたが、日本を含む西側諸国、開発途上国、資源国の間で調整が整わず、1982年（昭和57年）10月に三論併記の報告書がとりまとめられ専門家会合レベルの検討を終了し、IAEA理事会の場で引き続き検討が行われることとなった。

その後、IAEA理事会の場で、IPSの取り組み方に関する検討が行われたものの、調整がつかず、1984年（昭和59年）2月、1984年度のIPS関連の予算凍結の決定がなされた。その後もIAEA理事会議長を中心に妥協案を模索すべく非公式な協議が続けられ

---

サービスの提供を受けるのが良い」との結論になった。）また、濃縮については、「施設の数制限し、需要に見合った形でその能力を拡張すべきであり、資金的技術的な面から大規模原子力発電国及び大規模ウラン資源国のみが、一国単位の濃縮施設を作る立場にある」との結論になった。高速増殖炉燃料サイクルについては、「他の核燃料サイクルと比べ、それ程核拡散上の違いはなく、高速増殖炉が原子力システムに採用されていけば、世界的に見てウラン資源上の制約から解放される」との結論になった。プルトニウムの熱中性子炉への利用については、「経済的にそれ程メリットはないが、エネルギー自立と供給保証の観点から重要と考えている国もある」との結論になった。（昭和55年版原子力白書より抜粋。）

<sup>140</sup> 1980年（昭和55年）6月に開催されたベネチアサミットの最終コミュニケでは、INFCEの検討結果が歓迎されるとともに、全ての国が原子力の平和利用のための政策、計画を策定する際には、これらの諸検討結果を考慮に入れることが要請された。

<sup>141</sup> 国内では原子力委員会が、1980年（昭和55年）4月に、INFCE後の諸問題のうち、国際制度に関する多国間協議についての重要事項を審議し、日本の適切な対応策の確立に資することを目的として、関係行政機関及び学識経験者等よりなる「ポスト INFCE 問題協議会」を設置し検討を行った。

<sup>142</sup> 日本としては、1）IPSについては、重要な核不拡散手段の一つと考え、国際協調を図りつつも自国のプルトニウム平和利用が阻害されることの無いよう対応し、2）ISFMについては、長期的に使用済燃料を貯蔵する意思はないものの、再処理能力を上回って使用済燃料が発生することも事実であることから検討が有意義であると思料、3）日米間の太平洋ベースン使用済燃料暫定貯蔵構想については、自国の再処理政策からは暫定貯蔵の必要性はないものの、世界的な核不拡散への貢献の観点から実施したとされる。

たが、進展は見られなかった。

## ②国際使用済燃料管理（ISFM）

ISFM は、INFCE の開始を提唱した米国の政策の影響もあり、INFCE の終了前に検討が開始された。核不拡散の観点に加え、特に開発途上国の主要な関心事であった原子力開発利用の円滑な推進という観点からも、国際的な使用済燃料管理に関する枠組みを早急に確立するため、検討が進められた。検討においては、使用済燃料管理に関する経済的課題、貯蔵方式等の技術的課題、IAEA の役割と国際協力の在り方等の制度的課題が議論された。1982年（昭和57年）7月に、貯蔵技術、本構想に関連する IAEA の役割等が明示された最終報告が取りまとめられ、1983年（昭和58年）2月の IAEA 理事会への報告を以て作業は終了した。

## ③核燃料等供給保証（CAS）

CAS では、長期的安定的な核燃料等の供給保証が可能となれば、不必要な濃縮や再処理の施設建設のインセンティブが減少する結果、核不拡散に寄与するとともに、原子力供給国が必要以上に原子力資機材や技術の移転を制限しているとの開発途上国の側の不満が緩和できるとの狙いの下、「核不拡散を考慮しつつ原子力資材、技術等の供給が長期的に保証される方策」について議論が行われた。

その後、8つの検討テーマのうち、①核不拡散と国際協力の原則、②緊急時バックアップ措置、③原子力協定等の改正メカニズムの3テーマについてはワーキンググループが設置され、②及び③については、1983年（昭和58年）9月及び12月に結論が取りまとめられた。<sup>143</sup>

## （3）保障措置技術開発に関する国際協力

INFCE が原子力の平和利用と核不拡散は両立し得ると結論するに際しても、保障措置は重要な役割を担うことが再認識された。このような背景の下、保障措置の在り方についての国際協力が進展することになった。

遠心分離法ウラン濃縮施設に関する保障措置技術開発について、効果的かつ効率的な保障措置の適用を目指して、日本、米国、トロイカ三国（英国、西独及びオランダ）、豪州、IAEA 及びユーラトムによる国際協力プロジェクト（「遠心分離法濃縮施設保障措置技術開発国際協力プロジェクト（Hexapartite Safeguards Project）」が1980年（昭和55年）11月に発足した。1983年（昭和58年）2月、検討結果について関係者間の合意に達し、同年6月の IAEA 理事会に報告された。日本については、国内の対象施設である動

---

<sup>143</sup> なお、欧州原子力共同体（ユーラトム、EURATOM）には、域内利用者が鉱石と核燃料を公平かつ定常的に受けることを保証する機関として、1960年から、ESA（Euratom Supply Agency）が存在する。



燃事業団のウラン濃縮パイロットプラントがこの検討結果<sup>144</sup>に基づいた査察を受けることとなった。

前述の東海再処理施設に関する TASTEX は、所期の成果が達成されたとの結論が得られ、1981年（昭和56年）5月に終了した。また、IAEA 主催の「再処理施設の保障措置に関する国際作業部会（IWG-RPS）」も1981年10月に終了した。

日本は、IAEA の保障措置に関する専門家会合等に積極的に参加した他、日独科学技術合同委員会においても、1982年（昭和57年）5月に新たに保障措置パネルが新設され、西独との保障措置協力も開始された。

また、IAEA における査察機器等の技術開発のための資金が不足したことから、加盟国からの支援が要請され、1977年（昭和52年）の米国をかわぎりに、MSSP (Member State Support Programme) が各国で開始された。日本も、IAEA が実際に適用する保障措置技術の開発及び実証試験を行うことを目的とした「対 IAEA 保障措置技術支援協力計画 (JASPAS : Japan Support Programme for Agency Safeguards)」を、米国、英国、西独、豪、加等に次ぎ、1981年（昭和56年）11月に発足させ、JASPAS の下で、①保障措置システムデザインと保障措置アプローチ、②保障措置データ収集、処理、評価、③測定方法と技術、④封じ込め・監視技術に関する種々のプロジェクトを実施した。JASPAS を含む MSSP は現在まで継続している。<sup>145</sup>

1986年度（昭和61年度）からは、IAEA に対し特別拠出金を拠出し、商業用大型再処理施設に対する保障措置に関する検討を行う、「大型再処理施設保障措置プロジェクト (LASCAR : Large Scale Reprocessing Plant Safeguards)」を、米国、英国、フランス、西独及びユーラトムとの協力の下に進め、IAEA 保障措置体制の維持強化に貢献した。<sup>146</sup>

#### （４）核物質防護条約への加入及び二国間原子力協定における核物質防護規定

IAEA は1975年（昭和50年）9月に核物質防護のためのガイドライン<sup>147</sup>を公表し、1977年（昭和52年）に一部改訂を行うとともに、1977年以来「核物質の防護に関する条約（PP 条約：Convention on the Physical Protection）」の締結について検討を行って来たところ合意に達し、1980年（昭和55年）3月に署名のために開放された。

---

<sup>144</sup> 濃縮ウラン施設に対する保障措置手法として、カスケード室内への査察官の頻度限定無通告立ち入り (Limited Frequency Unannounced Access: LFUA) を含めた手法が、その時点で最も優れたものとの結論を得た。

<sup>145</sup> 内藤（2008）によれば、IAEA の業務量の拡大と査察資源の制約を背景として、2007年（平成19年）9月に米国 DOE 長官が次世代保障措置構想 (NGSI : Next Generation Safeguards Initiative) の検討を開始し、1年をかけて IAEA 保障措置の課題を摘出し、2008年（平成20年）6月に各国に NGSI の打診を行ったとされる。

<sup>146</sup> さらに、1992年（平成4年）からは、IAEA 保障措置に関連する情報を効率的・効果的に把握・解析するための保障措置情報処理システムの構築を支援するための IAEA 特別拠出金を提供した。

<sup>147</sup> “The Physical Protection of Nuclear Material,” INFCIRC/225, IAEA.

その後1987年（昭和62年）1月に批准国が規定の21ヶ国に達し、同年2月発効した。日本は原子炉等規制法の一部改正等同条約への加入のために必要な法令整備を終え、1988年（昭和63年）10月に同条約への加入書を寄託し、同年11月に日本について効力を生じた。

同条約は、核物質の国際輸送中に一定の核物質防護措置がとられることを確保すること、このような措置がとられる保証のない核物質の輸出あるいは輸入を許可しないこと、核物質に係る一定の行為を犯罪とし処罰すること等を内容としている。

また、核物質防護に対して適切な防護措置をとることは、日加、日豪、日米等の新たに改正された二国間原子力協定や日中原子力協力協定においても規定され、これら協定に基づいて入手した核物質等に対して実質的にロンドン・ガイドラインで求められる基準と同等の基準に沿った防護措置をとることとされた。

#### （５）新日豪原子力協定、新日加原子力協定における長期的包括的事前承認方式の導入

前述したように、1982年（昭和57年）8月に新日豪原子力協定が発効したが、同協定においては、『管轄外移転』及び『再処理』の規制において、IAEAの保障措置の適用等の一定の条件が満たされれば、再処理及び管轄外への移転が自由に行いうる」との「長期的包括的事前承認方式」が採られたことが一つの特徴であった。この方式の採用は、1977年（昭和52年）の東海再処理施設の運転開始に伴い、米国の共同決定を得るための交渉が難航して以来、日本の二国間協定改正において達成すべき主要事項となっていた。INFCEにおける検討結果として、「事前同意権は予見可能な態様で行使されるべき」とされたことを背景として実現に至った。

新日加原子力協定の改正についても、先に1980年（昭和55年）9月に発効していたが、再処理などに対する事前同意の規定の運用方法を従来の個別承認方式から長期包括的事前承認方式とするための交渉が進められ、1982年（昭和57年）9月に妥結し、1983年（昭和58年）4月、書簡交換が行われた。

#### （６）第六次原子力利用長期計画の策定（1982年）

前回長期計画策定時以降、①第二次オイルショックの経験等から原子力発電が石油代替エネルギーの中核としての役割を果たすことについての期待が高まったこと、②研究開発の進展により大型プロジェクトの幾つかが実用化を達成していく段階を迎えたこと、③核不拡散をめぐる国際的大論争とも言うべき国際核燃料サイクル評価（INFCE）において原子力平和利用と核不拡散は両立し得るとの結論が得られたこと、などの情勢変化を背景として、1982年（昭和57年）6月、原子力委員会は新たな原子力研究開発利用長期計画を策定した。策定に際しては、専門部会等での様々な項目についての個別の検討報告を反映している。

発電規模は、1990年度末に約4,600万kW、2000年には約9,000万kW

と想定している<sup>148</sup>。核燃料の確保については、天然ウランの供給源の多様化に配慮しつつ安定確保を引き続き図るとともに、濃縮ウランについては国内事業化を進め、国内供給の割合を高めることとしている。また、適切な形態及び量の核燃料の備蓄を推進することとされた。回収プルトニウムについては、高速増殖炉で利用することを基本方針とし、2010年頃の実用化を目標に高速増殖炉の開発を進めることとした。それまでの間、相当量のプルトニウムの蓄積が予測されるため、プルトニウムを熱中性子炉の燃料として利用することとし、新型転換炉<sup>149</sup>を発電体系に組み入れることができるよう開発を進め、さらに、軽水炉によるプルトニウム利用を図ることを打ち出した。この両者については、1990年代中頃までにその実証を終了し、実用化を目指すこととされた。また、回収ウランについても、再濃縮し軽水炉燃料とする他、プルトニウムと混合し、混合酸化物（MOX）燃料として用いる可能性について言及している。

軽水炉技術の改善については、民間の自主的な努力を主体とし、国は改良標準化計画を推進する等、これに適切な支援を行うとともに、安全性に関する研究及び廃棄物処理処分等の核燃料サイクルの確立に必要な研究開発を積極的に進めることとした。原子炉の廃止措置（デコミッショニング）<sup>150</sup>については、敷地を原子力発電所用地として引き続き有効に利用するための技術の改良・開発を進めることとした。

ウラン濃縮<sup>151</sup>については、動燃事業団が（パイロットプラントに引き続き）原型プラントを早急に建設し、さらに民間において1980年代末までに商業プラントの運転を開始、順次プラントの能力増大を図り、1995年に1千t SWU／年、2000年に3千t SWU／年程度の規模を目指すこととされた。再処理については、1990年頃の民間再処理工場の運転開始を目指すとした。低レベル放射性廃棄物については、海洋処分及び陸地処分を行うこと、高レベル放射性廃棄物については、固化処理及び貯蔵の技術開発を進め、技術実証のため1980年代後半の運転開始を目途にパイロットプラントを建設することとされた。<sup>152</sup>

---

<sup>148</sup> 原子力発電規模については、適時、閣議において決定される「石油代替エネルギーの供給目標」においても目標が設定されていた。

<sup>149</sup> 1981年（昭和56年）7月、新型転換炉実証炉評価検討専門部会が報告書を取りまとめた。

<sup>150</sup> 廃炉措置については、1982年（昭和57年）3月の廃炉対策専門部会報告を踏まえたもの。

<sup>151</sup> 1981年（昭和56年）8月、ウラン濃縮国産化専門部会がとりまとめた報告書を踏まえたもの。動燃事業団のパイロットプラントは、1979年（昭和54）9月に運転を開始し、1982年（昭和57年）3月には遠心分離機の増設を完了し、パイロットプラントが全面運転を開始した。ウラン濃縮については、パイロットプラントの建設を通じ、遠心分離機製造メーカーの育成が図られ、メーカー3社の製造能力も高まった。量産体制の検討が進められ、1981年（昭和56年）3月、電気事業連合会に「ウラン濃縮準備室」が設けられ、ウラン濃縮国産化を目指した調査検討が進められた。また、ウラン濃縮国産化に併せて必要となる転換事業についても民間において検討が進められた。

<sup>152</sup> 放射性廃棄物の処分については、1980年（昭和55年）12月「高レベル放射性廃

高速増殖炉<sup>153</sup>については、「もんじゅ」の建設に引き続き、1990年代初め頃着工することを目標に実証炉計画を推進すること、新型転換炉については、1990年代初め頃の運転開始を目標に実証炉を建設すること、軽水炉によるプルトニウム利用については、1990年代中頃までに実用規模での実証を終了することなどが目標とされた。

なお、国際的な対応として、IAEAを中心に進められている保障措置<sup>154</sup>の改善に協力していくとともに、国際的なプルトニウム管理等に関する新しい国際的枠組作りに貢献すること、諸外国への原子力資材・技術の移転、将来的な核燃料サービスに関する開発途上国への日本への期待に応えるため、核不拡散を担保しつつこれらの国際協力を円滑に進めるために採るべき措置について検討を進めることとされた。

#### (7) 青森県及び六ヶ所村の核燃料サイクル施設立地協力（1985年）

1984年（昭和59年）4月、電気事業連合会により、ウラン濃縮施設、再処理施設及び低レベル放射性廃棄物貯蔵施設の包括的な立地協力要請が北村青森県知事に対してなされた。

同年7月には、総合エネルギー調査会原子力部会において、原子力発電規模の将来見通しの下方修正、核燃料サイクル分野における進展等の最近の情勢変化を踏まえて、核燃料サイクルの確立に向けた方策を内容とする報告書（「自主的核燃料サイクルの確立にむけて」）がとりまとめられた。また、同年7月、電気事業連合会は、青森県及び同県六ヶ所村に対し、核燃料サイクル三施設を六ヶ所村に集中立地することを正式に申し入れた。

1984年（昭和59年）12月には、東芝、日立、三菱重工の3社合弁の「ウラン濃縮機器（株）」が発足し、1985年（昭和60年）3月には、電気事業者を中心に、ウラン濃縮の商業プラント及び低レベル放射性廃棄物最終貯蔵施設の事業主体として「日本原燃産業（株）」が設立された。

1985年（昭和60年）2月、北村青森県知事は、電気事業連合会による核燃料サイクル三施設の立地要請を正式に受け入れ、同年4月、北村青森県知事から電気事業連合会に対し、核燃料サイクル三施設の立地要請を受諾する旨正式に回答がなされ、青森県、六ヶ所村、日本原燃サービス（株）、日本原燃産業（株）が電気事業連合会立ち会いのもとに、

---

棄物処理処分に関する研究開発の推進について」、1982年（昭和57年）6月「低レベル放射性廃棄物対策について」等の専門部会報告を踏まえたものとなっている。なお、放射性廃棄物については、将来の増加に対応するため、発生量低減化などについて民間独自の技術開発も活発化した。

<sup>153</sup> 1981年（昭和56年）5月に設置された、長期計画専門部会基本問題分科会高速増殖炉小委員会での検討結果を反映したもの。

<sup>154</sup> 国内の保障措置体制についても、ポスト INFCE 問題協議会の下に設置された「保障措置研究会」が1981年（昭和56年）「国内保障措置体制の整備計画」を取りまとめ、長期計画に反映された。国は、核物質不明量（MUF）解析プログラムの改良等を進めるとともに、日加、日豪原子力協定で要求される核燃料物質の原産国別計量管理をより合理的、効率的に実行するための方策を検討した。

「原子燃料サイクル施設の立地への協力に関する基本協定書」を締結した。

これを受け、同年6月、原燃サービス（株）と原燃産業（株）の2社<sup>155</sup>は青森県六ヶ所村サイトでの施設建設の準備に着手することとなり、核燃料サイクルの民間事業化が大きく進展することとなった。

（８）原子力委員会「開発途上国協力問題懇談会報告書」（１９８４年）と原子力部会「原子力発電分野における発展途上国協力の在り方報告書」（１９８６年）

開発途上国の原子力開発意欲の高まりにつれて、放射線利用からエネルギー利用まで幅広い分野において、日本の協力<sup>156</sup>に対する開発途上国の期待は高まり、その支援の内容も次第に具体化するようになってきた。このような状況に鑑み、原子力委員会は、開発途上国との協力促進に資するため、１９８３年（昭和５８年）８月、「開発途上国協力問題懇談会」を設置した。同懇談会は、協力の進め方、協力の円滑化のための方策等について調査審議を進め、１９８４年（昭和５９年）８月、報告書を取りまとめ、同年９月、同報告書を原子力委員会に提出した。同報告書においては、「原子力分野の協力を日本の開発途上国協力全体の中で重要な分野として適切に位置づけるべきものとしており、各国が長期的、計画的に原子力開発を進められるよう、各国の実情を的確に把握し、相手国の真のニーズに則した協力を進めて行くことが重要であり、特に、開発途上国との人材交流は、今後最も重点を置くべき協力の方法であると考えられる」旨指摘している。また、「従来先進国に偏って実施されてきた国際研究協力は、開発途上国の原子力開発のための基盤整備に効果的であり、今後は開発途上国との間でもそのニーズに応じて研究交流を技術協力と合わせて積極的に推進していく必要がある」旨述べている。また、１９８４年（昭和５９年）１２月には、原子力委員会が「原子力分野における開発途上国協力の推進について」を決定し、特に開発途上国のニーズに応じ、技術協力の一層の促進に加え、人材交流を中心とした研究交流が重要である旨の方針を明らかにした。<sup>157</sup>

これらの原子力分野の途上国協力強化の動きを背景として、１９８４年（昭和５９年）

---

<sup>155</sup> 日本原燃産業（株）と日本原燃サービス（株）は、１９９２年（平成４年）７月に合併し、「日本原燃（株）」（JNFL：Japan Nuclear Fuel Limited）となる。

<sup>156</sup> 日本は、１９７８年（昭和５３年）８月の加盟以来、IAEA・RCA協定に基づき、特に放射線・アイソトープの利用に関する原子力科学技術協力をアジア・太平洋地域のIAEA加盟国間で行ってきた。１９８２年（昭和５７年）４月からは、RCAの枠組の下、国連開発計画（UNDP）の資金協力を得て放射線・アイソトープの工業利用プロジェクトが正式に開始され、同年６月、プロジェクト管理のためのオフィスが、日本政府及び民間の協力を得て東京に設置され、翌年６月、インドネシアのジャカルタに移設された。RCAは、１９８７年（昭和６２年）６月、共同研究等の推進、調整をより効果的に行う枠組を盛り込んだ新協定に切り替えられた。なお、米国原子力学会が環太平洋地域の原子力交流の促進を目的として提唱した「環太平洋原子力会議」も１９７６年（昭和５１年）以降、ほぼ２年ごとに開催された。

<sup>157</sup> 「開発途上国協力問題懇談会報告書」の全文は、昭和５９年版原子力白書に掲載されている。

5月には、日・インドネシア科学技術協力協定の枠組の下で原子力分野における実施取極が行われた<sup>158</sup>。また、韓国との間では、1984年（昭和59年）7月の第6回日韓科学技術大臣会談の結果を受け、1985年（昭和60年）8月より、工学的安全性研究、研究炉利用、保障措置、緊急時放射線防護対策等、原子力分野9テーマにわたる協力が人材交流を中心に開始された。（中国との協力については後述。）

日本政府による技術協力の一環として行われてきた JICA による研修員受け入れにおいては、従来から実施されてきた研修コース「アイソトープ放射線の医学・生物学利用」「医療放射線技術」「放射線科学基礎研究」に加え、1985年度（昭和60年度）からは「原子力基礎実験」及び「原子力発電」<sup>159</sup>の2コースが新設されることとなった<sup>160</sup>。

さらに、1986年（昭和61年）3月、総合エネルギー調査会原子力部会が「原子力発電分野における発展途上国協力の在り方」の報告書を取りまとめ、原子力発電分野について積極的に途上国協力を行う方針が確認された。<sup>161</sup>

#### （9）日中原子力協定の締結（1986年）と秦山原子力発電所の建設協力

1982年（昭和57年）の第5回全国人民代表大会において、中国のエネルギー長期戦略として原子力発電計画が公表され、原子力発電所の建設を諸外国の協力を得つつ進めて行く方針が明らかにされた。これを受け、西側諸国と中国との間の原子力平和利用協力の動きが活発化した<sup>162</sup>。1983年（昭和58年）5月、フランスのミッテラン大統領が訪中した際に、仏中原子力協力覚書が交換され、米国は2年にわたり中断されていた米中原子力協定を1983年（昭和58年）7月に再開し、1985年（昭和60年）12月に米中原子力協定が発効した。西独は1984年（昭和59年）5月に、英国は1985年（昭和60年）6月に中国と原子力協定を締結している。

---

<sup>158</sup> ただし、原子力発電分野ではなく、原研とインドネシア原子力庁の間での放射線加工処理分野における研究協力実施取極であり、天然ゴムラテックスの改質に係る共同研究が開始された。

<sup>159</sup> 「原子力基礎実験」については原研が、「原子力発電」については海外電力調査会が、研修生の受け入れを行った。JICA の枠組においては、この研修員受入の他、専門家派遣、単独機材供与、プロジェクト方式技術協力なども行っていた。

<sup>160</sup> この他、RCA の枠組による協力においても、近隣アジア諸国への専門家派遣やワークショップ等の開催などが活発に行われた。

<sup>161</sup> 民間においては、（社）日本原子力産業会議がその組織内に「国際協力センター」を設け、開発途上国との民間ベースの協力促進を図る他、民間電気事業者も技術研修生の受入、専門家の交流等を行った。

<sup>162</sup> 中国は文化大革命による混乱等の影響を受け、1980年代に入り漸く原子力の平和利用への転換を開始することになった。遡って、1955年（昭和30年）4月に中ソ原子力協力協定を締結し、ソ連の援助による重水型研究炉（熱出力7MW）を1958年（昭和33年）に設置。1959年には政治路線の対立から当該協定をソ連が破棄し、中国への技術援助を打ち切った。この後、中国は自主開発によりガス拡散法によるウラン濃縮を行い、1964年（昭和39年）10月に中国初の核実験を、1968年（昭和43年）12月に水爆実験を行うに至った。NPT には核兵器保有国として1992年に加入した。

日本についても、中国で建設予定の原子力発電所に日本企業から輸出が行われる可能性があり、民間ベースでの協力が行われていた。具体的には、中国は原子力発電所建設計画に基づき浙江省秦山（上海の南西）でPWR1基（30万kW）の建設を開始するに当たり、「自力更生」原則により、プラントの部品の設計・製作等については極力、国産技術を育成することを計画していたが、一部機器については外国製品の輸入に頼らざるを得ず、日本のメーカーに対しては原子炉压力容器等の引き合いがあった。1983年（昭和58年）9月に北京で開催された第3回日中閣僚会議において、原子力平和利用分野における協力を促進・発展させるための政府間対話を進めることで両国が一致し、日中原子力協定の交渉が開始されたが、この日中原子力協定締結交渉と平行して、原子炉压力容器を中国に輸出する場合の平和利用の確保の問題についての日中両国政府間協議が行われ、1984年（昭和59年）3月、当該压力容器の移転に関し、①日本国から移転される原子炉压力容器は、秦山原子力発電所においてのみ、かつ、平和的目的に限って利用され、また、いかなる方法によっても軍事的目的に利用されないこと、②日本側の要求に応じ、日本側関係者が秦山原子力発電所を訪問すること、の二点を内容とする両国政府当局者間の書簡が取り交わされた。日中原子力協定<sup>163</sup>については、1985年（昭和60年）7月の第4回日中閣僚会議において署名され、その後国会承認を経て、1986年（昭和61年）7月に発効した。<sup>164</sup>

中国は、1983年（昭和58年）10月の第27回IAEA総会において、IAEAへの加盟が承認され、1984年（昭和59年）1月に正式に加盟した。さらに、上記の各国との二国間協定締結を受け、1988年（昭和63年）9月に、中国はIAEAとの間の保障措置協定に署名した。（1989年（平成元年）発効。）<sup>165</sup>

#### （10）ソ連チェルノブイリ事故（1986年）、早期通報条約と相互援助条約の締結

---

<sup>163</sup> 日中原子力協力協定の内容の概要については、昭和61年版原子力白書「日中原子力協定の締結」参照。

<sup>164</sup> 昭和59年版原子力白書の記述にも見られるとおり、日中原子力協定の締結を待たず、先行して、中国で建設が予定されていた秦山原子力発電所への原子炉压力容器の輸出、中国におけるウラン資源の共同調査等の協力が進められた。関係者へのインタビューによれば、日本の二国間原子力協定の締結は、「具体的必要性が生じて初めて進展する」との見方もある。

<sup>165</sup> 中国のNPT加入はこれより後の1992年であるが、IAEAとの間では、核兵器国に適用される「ボランティアオファーによる保障措置協定」を締結している。堀（2006）によれば、「ボランティアオファーによる保障措置」においては、①核兵器国がIAEAに提供する施設リスト（適格施設）の中からIAEAが保障措置の対象とする施設を選択して保障措置を適用する、②米、英は、IAEAに提供する施設リストから除外する施設を国家安全保障に係る施設としているが、その他の国は特に規定していない、③（核兵器国の民生用施設に対する）保障措置の「手法」については、基本的にINFCIRC/153タイプの協定（非核兵器国に適用される包括的保障措置）と同一である。なお、「英、仏との追加議定書では、拡大申告と補完アクセスを規定しているが、中国との追加議定書では拡大申告のみを規定」していることも指摘されている。

1986年（昭和61年）4月、ソ連ウクライナ共和国キエフ市北方約130Kmのチェルノブイリ原子力発電所4号機に於いて、多数の死傷者<sup>166</sup>を伴う深刻な事故が発生し、大量の放射性物質が大気中に放出されるなど、隣接するヨーロッパ諸国を始め地球規模で影響を及ぼした。このチェルノブイリ原子力発電所事故を契機として、原子力事故の際の被害を最小限に止めるための国際的な枠組みの構築が必要との認識が高まり、同年5月の東京サミットにおいて、原子力に関する緊急事態もしくは事故に際して報告及び情報交換を義務づける国際協定の早期検討を求める声明が発出された。これを受け、原子力事故関連2条約、「原子力事故の早期通報に関する条約（早期通報条約）」及び「原子力事故又は放射線緊急事態の場合における援助に関する条約（相互援助条約）」の草案の検討が行われ、1986年（昭和61年）9月、IAEA総会において採択された。早期通報条約は1986年（昭和61年）10月に、相互援助条約は1987年（昭和62年）2月に発効した。日本も1987年（昭和62年）7月、同2条約に加入した。

IAEAにおいては、1986年（昭和61年）8月下旬に「事故後評価専門家会合」が開催され、ソ連が当該事故の原因、被害の状況等について情報提供を行い、事故原因を分析した報告書が取りまとめられた。国際原子力安全諮問グループ（INSAG）<sup>167</sup>は検討結果の取りまとめと国際協力の必要性についての勧告を行い、1988年（昭和63年）3月、原子力安全の基本的考え方に関する「基本安全原則（Basic Safety Principles for Nuclear Power Plants）」を取りまとめ公表した。また、OECD/NEAは1988年（昭和63年）1月「OECD諸国におけるチェルノブイル事故の放射線影響」報告書<sup>168</sup>を公表した。<sup>169</sup>

また、チェルノブイリ事故を契機として、原子力発電の安全性の一層の向上のために、欧米、ソ連を始めとする電気事業者間で、原子力発電所の運転経験等に関する情報を交換する組織 WANO（World Association of Nuclear Operators）が設立された。WANO はパリ、モスクワ、東京、アトランタの4都市にセンターを置くが、1989年（平成元年）

---

<sup>166</sup> 事故後の報告によれば、死傷者数は死者31人、負傷者203人とされている。

<sup>167</sup> INSAG は、国際的な重要性を持つ原子力安全問題について、情報交換や事務局長への勧告等を行うことを目的に、チェルノブイリ事故発生前の1985年（昭和60年）に設置されたところであった。

<sup>168</sup> 同報告書では、放出された放射性核種の中で、生体内に取り込まれ易いため問題となるセシウム134とセシウム137の各国への降下量を、（PTBT以前の）大気圏核実験による放射能の累積降下量と比較して、オーストリア及び北欧諸国で3～4倍、その他の国では核実験以下と結論した。また、同報告書では、事故後2年間に各国の公衆が受けた平均的な被爆量を求めており、平均被爆量が最大のオーストリアにおいても660マイクロシーベルトであり、自然界から1年間に受ける被爆量に比べ小さく、OECD諸国における公衆一人当たりの生涯平均の放射線リスクはこの事故によって大きくは変化しない等と結論している。

<sup>169</sup> 日本国内でも、原子力安全委員会の下に、「ソ連原子力発電所事故調査特別委員会」が設けられ、1986年（昭和61年）9月にいち早く第1次報告書を取りまとめ、それまでに得られた情報、資料をもとに事故の事実関係について整理し、さらに事故原因につき若干の評価を加え、「今回のソ連の発表により、本事故が我が国では考えられ難い事故であったことがほぼ明らかになった。」と記述した。



3月には WANO 東京センターが設立され、日本の電気事業者・団体11社のほか、韓国電力公社、インド原子力公社、パキスタン原子力委員会、台湾電力会社が所属し、中国核工業総会社がオブザーバーとして参加し、WANO の活動を通じてアジア諸国の原子力発電の安全性向上が図られることが期待された。同年5月には、モスクワで WANO の第1回総会が開催された。

チェルノブイリ事故による他国の原子力発電計画への影響については、オーストリアが1979年（昭和54年）の国民投票により同国が初めて建設した原子力発電所の運転開始を凍結していたところ、チェルノブイリ事故後、その原子力発電所の廃止を正式に決定し、原子力発電からの撤退を決めた。また、イタリアは、1987年（昭和62年）11月、国民投票を実施し、原子力発電所の立地促進等のための条項の廃止を決定した。その結果を受けて、イタリア政府は新規原子力発電所の建設中断、運転中・建設中の原子力発電所の計画見直しを行う等、原子力発電の開発計画を大きく後退させた。<sup>170</sup>

この他、スウェーデンは、チェルノブイリ事故以前に、既に1980年（昭和55年）の国民投票の結果を踏まえ、原子力発電所を12基に限定し、2010年までに原子力発電から漸次撤退するという方針を打ち出していたが、1988年（昭和63年）6月、具体的な原子力発電所の閉鎖を盛り込んだエネルギー政策案が議会で承認されるなどした。しかしながら、スウェーデンの総発電電力量に占める原子力発電の割合は1987年（昭和62年）で約45%と高く、代替電源をどうするかが課題として残された。日本を始めその他の原子力発電利用国の間では、チェルノブイリ事故が自国の原子力安全対策の総点検を促す契機となったものの、原子力発電計画を大きく変更させる要因とはならなかった。しかしながら、チェルノブイリ事故後、食物の放射能汚染に対する不安が高まったことなどを背景として、原子力施設立地地域だけでなく全世界的に原子力発電に対する反対運動が急速に高まる状況となった。<sup>171</sup>

#### （11）第七次原子力長期計画の策定（1987年）

日本の原子力開発利用が本格的に着手されてから30年という節目の年を迎え、1987年（昭和62年）6月に、新たに原子力研究開発利用長期計画（第七次原子力長期計画<sup>172</sup>）が策定された。原子力発電の基本路線としては、「再処理ーリサイクル路線」、「軽水炉から

---

<sup>170</sup> しかしながら、オーストリアは、1986年時点で総発電電力量の約7割を水力発電で賄っており、また、イタリアについても、1986年時点での総発電電力量に占める原子力発電の割合は4%、1987年で0.1%に過ぎず、1割以上の電力をフランス及びスイスからの輸入に依存しているという事情があった。

<sup>171</sup> 通商産業省は、原子力施設の故障・トラブル等の事象の内容や影響の度合いについて、国民一般に分かり易く示すための「原子力発電所事故・故障等評価尺度」を1989年（平成元年）7月から運用開始した。

<sup>172</sup> 第七次原子力長期計画の検討方針では、1986年（昭和61年）7月に総合エネルギー調査会原子力部会において取りまとめられた「原子力ビジョン」等の調査審議結果、日本原子力産業会議における検討結果等をも参酌すると明記された。

高速増殖炉への炉型戦略」を再確認しつつも、軽水炉主流時代が相当程度長期化するとの見通しにたった対応をとりまとめている。即ち、早期に軽水炉及び新型転換炉によるプルトニウム利用を行うため MOX 燃料使用に係る実証計画を進めることとした。

また、既に技術が実用レベルで確立された、再処理施設、濃縮ウラン製造施設、新型転換炉実証炉、高速増殖炉原型炉・実証炉、低レベル放射性廃棄物処理処分、原子炉廃止措置等については、引き続き円滑な民間事業化を支援・促進するとともに、国の研究開発分野としては、高レベル放射性廃棄物処理処分方法（群分離、消滅処理等）、高速増殖炉使用済燃料再処理等の長期的課題とした。

さらに、使用済燃料の再処理は国内で行うとの原則のもとに、第二再処理工場（民間第一再処理工場）に続き、2010年頃の運転開始を目途とした民間第二再処理工場の建設にも言及している。また、高レベル放射性廃棄物の処分が適切かつ着実に行われることに関しては国が責任を負うこととし、処分事業の実施主体を適切な時期に具体的に決定することとした。処分事業に係る費用は、原子力発電を行う者が負担するとされ、この費用の確保は世代間の負担の公平の原則から早期に検討を開始することが指摘された。

日本が主体的な国際対応を展開するに当たり、近隣地域対応としては、「我が国と地理的・経済的に密接な関係にある近隣アジア地域は、原子力分野において放射線利用、研究炉利用、原子力発電システムの導入、安全確保対策等の面で多くの共通課題を有しており、その解決に当たっては、本地域の限られた資金、人材等研究開発資源を最も効果的・効率的に活用するために、我が国を含めた地域ぐるみの協力が有効である。」と指摘している。また、開発途上国への協力促進の観点からは、「原子力協力協定等の協力の枠組を整備するとともに協力の成果が相手国に確実に根付くよう十分配慮する」としている。

#### （12）日米間の再処理交渉の決着と新日米原子力協定の締結（1988年）

日米原子力協定の改正については、1978年（昭和53年）3月に米国で「1978年核不拡散法」が成立したことに伴い、同年10月に日本に対しても改正交渉開始の申し入れがあり、1979年（昭和54年）2月に日米協議が行われ、「1978年核不拡散法」に基づいて作成された新たなモデル協定の説明を受けるなどしていた。

1977年（昭和52年）の日米間の東海再処理施設の運転開始を巡る交渉については、前述したとおりであり、その後、INFCEの延長に伴い東海再処理施設の運転期間は1980年（昭和55年）4月（一回目延長（1979年10月、口上書交換））、1981年（昭和56年）4月末（二回目延長（1980年7月、口上書交換））まで延長されることとなった。延期されていたプルトニウム転換施設の建設については、二回目延長の際、混合転換法（動燃事業団が自主開発した「マイクロ波加熱直接脱硝法（MH法）」）により建設に着手することで合意された。米国では、1981年（昭和56年）に共和党のレーガン政権が誕生<sup>173</sup>し、日米両政府は、同年（昭和56年）10月、米国産核燃料の再処理に関す

<sup>173</sup> 1981年（昭和56年）5月、鈴木総理とレーガン大統領による日米首脳会談におい

る長期的取極を1984年（昭和59年）12月末までに作成することを目指した新たな共同決定に署名、共同声明を公表し、それまでの間、東海再処理工場はその能力（210トン／年）の範囲内で運転を継続すること等<sup>174</sup>が盛り込まれた。

その後、1982年（昭和57年）6月に米国行政府において、米国産核燃料から分離されたプルトニウムの利用に関する政策が策定されたことを受け、日米双方は再処理問題について包括的同意方式により解決を図るため、直ぐにも協議を開始し、早急な決着を図ることで合意した<sup>175</sup>。同年8月から、日米再処理問題の包括的解決のための事務レベル協議が開始された。

しかしながら、交渉が長期化したことから、東海再処理工場の1985年（昭和60年）以降の運転について、①昭和56年10月の共同決定を昭和60年末まで延長し、その間により長期的な解決を図ること、②もし、昭和60年末までにより長期的な解決ができない場合には、両政府は、右共同決定を1年間、また、必要に応じさらに延長することを確認するための協議を行うが、これは東海再処理工場に対する保障措置が効果的に適用されること及び両国政府が早期解決を目指して真摯な話し合いを継続することを前提とする、との暫定延長を行うこととし、その旨の口上書交換が1984年（昭和59年）10月に行われた。（その後、新日米原子力協定の締結まで、一年ごとに延長された。）

新日米原子力協定<sup>176</sup>については、1987年（昭和62年）1月、新協定案に関し両国代表団間で実質合意がなされ、同年11月、個別事例毎ではなく、長期的及び予見可能な方法で同意を与える包括同意方式を導入した新協定が署名された。同協定は、1988年（昭和63年）4月に米国で、同年5月<sup>177</sup>に日本で、それぞれ所要の国内手続きを終え、同年7月に発効した。旧協定下では、再処理の共同決定、管轄外移転の事前同意が個別審査方式であり、東海再処理工場の問題など、米国の原子力政策の方針の転換等が日本の核燃サイクル計画の実施に大きな影響を与えたが、新協定での包括同意方式の採用により、計画の実施の予見性が高められることとなった。また、海外再処理委託による回収プルトニウムの日本への国際輸送についても、一定のガイドラインに従う航空輸送に対し包括同

---

て、日本にとり使用済燃料の再処理が重要であることを米国側が理解するとともに、両国が、東海再処理施設の運転期間延長、新たな再処理施設の建設等の日米間の再処理問題について恒久的解決を図るべく早急に協議を開始すべきことが合意された。同年10月の共同決定・共同声明はこの合意に基づく協議の成果によるものである。

<sup>174</sup> この他、第二再処理工場については、建設に関する主要な措置に対する規制を撤廃すること、東海再処理施設における保障措置技術の改良に関しては、IAEAに対する保障措置技術支援計画（MSSP）を通じて、TASTEXのフォローアップ等保障措置技術の研究開発を行っていくこと等が合意された。（TASTEXは、所期の成果が達成されたとの結論が得られ、1981年（昭和56年）5月に終了したところ。）

<sup>175</sup> 中川科学技術庁長官とブッシュ副大統領、ヘイグ国務長官、エドワーズエネルギー庁長官等との間で合意。

<sup>176</sup> 新日米原子力協定の詳細及び新旧比較については、昭和63年版原子力白書参照のこと。

<sup>177</sup> 前述の核物質防護条約（PP条約）の日本における批准についても、新日米原子力協定と同時に国会で審議された。

意が得られた。海上輸送については、1988年（昭和63年）10月、米国の包括同意の対象となった。

### （13）日仏原子力協定の改正

1972年（昭和47年）の日仏原子力協定締結以降、日本のNPT加盟とIAEA保障措置協定の締結、フランスの仏ユーラトムIAEA保障措置協定の締結、インドの核実験を契機としたロンドン・ガイドラインの策定と二国間原子力協定への反映の必要性等の動きがあり、また、日仏間の原子力の平和的利用協力関係の実態に協定が沿わないものとなって来ていたこと等を背景として、日仏間の二国間原子力協定の改正交渉が行われることとなった。1987年（昭和62年）4月、日仏間協議において協定改正交渉の開始につき意見の一致を見、1988（昭和63年）7月以降6回に亘る交渉を経て、1990年（平成2年）1月、実質合意に至った。同年4月、改正議定書が署名され、同年6月の国会承認を経て、同年7月に発効した。この改正により、機微な技術（再処理、濃縮及び重水生産技術）に関する規定の導入、核物質防護に関する規定の導入、「平和的利用」の「平和的非爆発目的利用」への変更等が盛り込まれた。

### （14）IAEA、OECD／NEA、サミット合意等による原子力国際協力の進展

#### ①IAEA

日本は、IAEAの活動に積極的に参加するとともに、国内の原子力施設の安全性の向上のために、IAEAのリソースも活用した。例えば、IAEAのOSART(Operational Safety Review Team)は、世界の原子力発電の安全性、信頼性向上を目指し、IAEAが加盟国の要請に基づいて原子力発電所の運転管理状況を調査し、国際的に経験交流を行う専門家チームであるが、1988年（昭和63年）10月、日本として初めてOSARTを関西電力（株）高浜発電所（3、4号機）に受け入れ、運転の安全性を確保するためのプラントの管理手法、運転手法等について経験交流を行った。同発電所は可能な限りの最高水準の安全性をもって運転されている等の高い評価を得た。

#### ②OECD／NEA

OECD／NEAについては、1981年（昭和56年）4月、NEA運営委員会を東京に招致し、「原子力開発における国際協力の役割」と題する特別シンポジウムを主催した。OECD／NEAでは、①原子力施設の安全性、②放射性廃棄物管理、③原子力開発と核燃料サイクルの経済的・技術的検討、④放射線防護及び公共保健の4分野について、技術的側面の検討を中心に活動が行われていた。具体的には、日本は、「ハルデン計画（プラント制御法及び計算機の応用に関する研究並びに燃料の性能及び信頼性に関する研究）」、「国際ストリパ計画（放射性廃棄物の地層処分に関する試験研究）」、「NEAデータバンク計画」、「国際ウラン資源評価計画」「LOFT計画」「デコミショニング技術情報交換協力計画」等のプ

プロジェクトに参加し、資金分担・専門家派遣等を行った。

1983年（昭和58年）から、OECD／NEAの活動を一層活性化し、政策指向を目指した活動（「拡大計画」）が、加盟各国の特別拠出により実施されることとなった。また、1985年（昭和60年）9月には、OECD／NEAのもとで、原子力施設の廃止措置について、各国での解体技術に関する情報交換を内容とした国際協定が取り決められた。さらに、1989年（平成元年）6月、日本がリーダーシップを取り、OECD／NEAにおいて核種分離・消滅処理等に関する科学技術情報交換の国際協力計画（オメガ計画）を実施することが、正式に決定されるなどした。

### ③サミット等における国際共同研究推進の動き

1980年代に入り、特に先進国の間では、原子力研究開発における資金の大規模化、広汎な分野における人材確保の必要性、研究成果利用の効率化等の観点から、安全研究協力や高速増殖炉・核融合等の先端分野の開発などに於いて、資金分担を伴う研究開発の国際協力が進展した。例えば、1982年（昭和57年）6月に開催されたヴェルサイユ・サミットでは、高速増殖炉・核融合が各々科学技術協力プロジェクトとして取り上げられるとともに、軽水炉の安全研究についてもその後の日米共同研究実施取極め合意によりROSA-IV計画として推進されることとなった。

また、国際的な規制情報交換も活発化し、上記のIAEAやOECD／NEAにおける情報交換の他に、二国間での規制情報交換についても、日仏規制情報交換（1979年～）、日独規制情報交換（1985年～）、日瑞規制情報交換（1988年～）などが開始された。<sup>178</sup>

## （15）軽水炉改良標準化計画の終了と核燃料サイクル施設の民間事業化への移行

### ①軽水炉改良標準化計画

1975年度（昭和50年度）から1980年度（昭和55年度）にかけて、軽水炉の改良標準化計画が第一次、第二次と進められてきたことは前述のとおりであるが、その後、通商産業省は、1981年度（昭和56年度）から5カ年計画で、原子力発電所の信頼性の向上、運転性の向上、放射線作業環境の改善等を図る「第三次軽水炉改良標準化計画」を進めることになり、原子力発電所の運転員の負担を軽減し、運転員の判断及び放射線管理下における点検作業等を支援するシステムの開発を行うため、原子力機器産業に対する補助金の交付を行うなどした。また、標準化についても、耐震設計や許認可関連事項の標準化が引き続き実施された。

なお、第三次軽水炉改良標準化計画では、引き続き在来型の軽水炉について一層の改良標準化を図るとともに、新たに国際共同開発として改良型軽水炉（APWR及びABWR）の

---

<sup>178</sup> この他、1990年代以降には、日韓規制情報交換（1991年～）、日英規制情報交換（1993年～）、日中規制情報交換（1994年～）、日伊規制情報交換（1996年～）、日米規制情報交換（1997年～）なども開始されている。

炉心を含むシステム全体としての改良及び標準化を実施し、日本型軽水炉の確立を図ることとなった。なお、改良型軽水炉（ALWR）は、東京電力（株）の柏崎刈羽原子力発電所 6 号機、7 号機に採用されることとなり、日米共同で設計等所要の検討を進め、原子炉圧力容器内蔵型の冷却材再循環ポンプ、改良型制御棒駆動機構等が採用されるなどして、単位出力当たりの建設コストも従来型に比べ 20% 程度の低減が見込めるとされた。

第三次軽水炉改良標準化計画は、1986 年（昭和 61 年）7 月に報告書が取りまとめられたが、これに先立ち、同年 3 月、総合エネルギー調査会原子力部会において、「21 世紀への軽水炉技術高度化戦略」報告書が発表され、軽水炉技術のさらなる技術高度化と目標設定・課題整理・開発のあり方等についての指針が示された。1987 年（昭和 62 年）4 月、軽水炉技術の高度化に資する国及び民間で行われている研究について、総合的に評価・検討を行い、国が支援すべき施策についても検討する場として、「軽水炉高度化推進委員会」が設置（通商産業省機械情報産業局長及び資源エネルギー庁長官の懇談会である「原子力発電機器標準化調査委員会」及び「原子力発電設備改良標準化調査委員会」を改組）され、既存型軽水炉の高度化の追求、高転換軽水炉の評価・検討、中小型軽水炉の調査・検討、高性能燃料、MOX 燃料の評価・検討等が、引き続き進められることとなった。<sup>179</sup>

## ②ウラン濃縮国産化

1980 年代においては、日米原子力協定に基づく日本の電気事業者と米国エネルギー省（DOE）との長期契約により、約 6 千 t SWU/年の濃縮役務を確保<sup>180</sup>（実際には、約 3 千 t SWU/年の濃縮役務の供給を受けていた）しており、また、フランスを中心とする国際合弁企業であるユーロディフ社から、1980 年（昭和 55 年）以降、10 年間にわたり、約 1 千 t SWU/年の濃縮役務の供給を受けることとなっていた。これらの既に手当てされていた契約により、1995 年頃までは、日本の原子力発電の運転に必要な濃縮ウラン

<sup>179</sup> 1980 年代前半における日本の原子力発電関連機器産業の製造能力は、年間 600 万 kW（約 6 基程度）と言われていた。昭和 59 年版原子力白書によれば、（社）日本原子力産業会議が行った 1982 年度（昭和 57 年度）の調査結果では、「原子力関係収支が近年黒字基調で推移しており、昭和 31 年度からの累積収支についても減価償却を考慮すると黒字に転換し、経営的にも安定なものになりつつある」こと、「原子力産業の需要構造をみると、国内市場のみに依存し輸出が少なく（機器関連輸出約 160 億円、技術輸出約 40 億円）、原子力産業の操業度は国内の原子力発電所建設計画に大きく左右される」ことを指摘している。しかしながら、1981 年（昭和 56 年）1 月以来の石油価格の急激な下落や、1985 年（昭和 60 年）のプラザ合意による円高の進行により、原子力発電と火力発電の間で経済性を競う状況が出てきた。昭和 61 年版原子力白書によれば、日本の原子力発電は、1985 年度（昭和 60 年度）に総発電電力量の 26% を供給し、初めて石油火力発電を上回ったが、1980 年代半ば以降は、国内の原子力発電市場規模も横ばいであり、国際的にも需要が低迷し、生産設備が過剰気味となったと指摘している。

<sup>180</sup> 1984 年（昭和 59 年）1 月、DOE より各社必要量の 30% を上限とし、DOE 以外から調達される濃縮ウランの混焼を認めること等を内容とする新たな契約形態の提示があり、電気事業者は従来の長期計画をこの契約に切り替えることを検討し、新契約を締結した。

が確保される見通しを立てていた。それ以降の新規需要の分については、自主的核燃料サイクルの確立という観点から、その相当部分の国産化を進めていくこととしていた。

動燃事業団を中心に開発が進められてきた遠心分離法ウラン濃縮技術によるパイロットプラントは、岡山県人形峠において、1979年（昭和54年）以来一部運転を続けて来たが、1981年（昭和56年）末には遠心分離機の据付が終わり、1982年（昭和57年）3月末からは、遠心分離機合計約7千台による全面運転を開始した。<sup>181</sup>このパイロットプラントに続く「原型プラント」は、民間の協力を得て同事業団が建設及び運転を行うこととされたが、1983年（昭和58年）11月、同プラントの立地地点は引き続き岡山県人形峠と決定された。1984年（昭和59年）8月、同プラントに係る環境審査が終了し、同年7月には同プラントに係る加工事業の許可申請がなされ、安全審査が行われた。1988年（昭和63年）4月に第一期分が、1989年（平成元年）5月には第二期分が操業を開始し、合計200 t SWU／年の能力を有する原型プラントが完成した。

一方、原型プラント以後の、民間におけるウラン濃縮の事業化については、電気事業者が主体となって設立される新会社により、他の核燃料サイクル施設とともに青森県六ヶ所村に建設・運転する方向で計画が進められていた。1985年（昭和60年）3月、電気事業者を中心に日本原燃産業（株）がウラン濃縮の事業主体として設立され、青森県六ヶ所村における商業プラント建設準備を進めることとなった。なお、ウラン濃縮国産化に併せて必要となる転換事業についても民間において検討が進められた。日本原燃産業（株）は、原型プラント等の成果を踏まえ、1988年（昭和63年）8月に事業許可を受け、同年10月、青森県六ヶ所村に商業プラントの建設を開始した。

ウラン濃縮については、1970年代後半からのパイロットプラントの建設を通じ、遠心分離機製造メーカの育成が図られ、メーカ3社の製造能力が高まっていった。民間において、将来の濃縮ウラン燃料の量産体制の調査検討を行うため、1981年（昭和56年）3月、電気事業連合会に「ウラン濃縮準備室」が設置された。1984年（昭和59年）12月、重電メーカ3社は、原型プラント及び商業プラントに供給する遠心分離機の量産化を目指して、ウラン濃縮機器（株）を設立した。ウラン濃縮機器（株）は、1985年（昭和60年）10月、宮城県仙台市に遠心分離機製造のための工場の建設を開始し、1987年（昭和62年）5月に完成した。

また、遠心分離法に続くウラン濃縮に関する新技術として、原研とレーザー濃縮技術研究組合が原子レーザー法を、動燃事業団及び理研が分子レーザー法を、旭化成工業（株）は国の助成を受けて化学法の研究開発を各々進めていた。

---

<sup>181</sup>原子力委員会は、1980年（昭和55年）10月、ウラン濃縮国産化専門部会を設置し、1981年（昭和56年）8月にウラン濃縮国産化の目標、推進方策等の報告を得た。その後、同委員会の下に、ウラン濃縮懇談会が設置され、新素材高性能遠心分離機の研究開発の進め方が検討されるなどした。

### ③使用済燃料再処理

先に述べたとおり、使用済燃料の再処理については、日本の電力会社は英国核燃料公社（BNFL）及びフランス核燃料公社（COGEMA）と再処理委託契約を締結していた。1986年（昭和61年）の時点で、軽水炉については、日本原電（株）とBNFL、東京電力（株）とBNFL、関西電力（株）とCOGEMAとの間で合計約1,400tUの再処理委託契約が結ばれていた他、9電力会社及び日本原電（株）がBNFLとCOGEMAとの間で合計約3,400tUの契約を有していた。ガス炉については、日本原電（株）とBNFLとの間で、合計約1,100tUの再処理委託契約を結ぶなどしていた。なお、フランスにおいて委託再処理され、回収されたプルトニウムを日本に輸送することに関し、1984年（昭和59年）8月、米国から初めて承認された。

一方、国内の動燃事業団東海再処理工場については、日米共同決定の後、1981年（昭和56年）1月から本格操業を開始したが、その後、溶解槽及び酸回収蒸発缶におけるピンホールが発生等により長期間の操業停止を余儀なくされていた。遠隔補修技術の開発及び国産の溶解槽・酸回収蒸発缶の製作・代替による改良措置を終え、1985年（昭和60年）2月に運転を再開し、同年4月に本格操業を再開した。<sup>182</sup>

東海再処理工場に続く、民間再処理施設の設計・建設に当たっては、1980年（昭和55年）に設立された日本原燃サービス（株）が、1990年頃の運転開始を目途として立地選定等の諸準備を行っていた。1982年（昭和57年）6月、動燃事業団と日本原燃サービス（株）の間で、「再処理施設の建設・運転等に関する技術協力基本協定」が締結され、東海再処理工場の建設・運転を通じて得られた経験や技術開発の成果を十分に生かすための技術移転の円滑化が図られることとなった。1985年（昭和60年）には、民間再処理工場が青森県六ヶ所村に建設されることが決まり、日本原燃サービス（株）は、1987年（昭和62年）2月に基本設計に着手し、同年4月にはフランスのSGN社と再処理工場の主工程の技術導入のための技術移転契約を、同年6月には英国のBNFL及び西独のKEWA社とそれぞれ減圧蒸発技術及びオフガス中のヨウ素除去技術を導入するための技術移転契約を締結した。1989年（平成元年）3月、日本原燃サービス（株）は、1997年頃の運転開始を目指し、民間第一再処理工場（処理能力800トン／年）を建設する計画であるとして、再処理事業指定申請を科学技術庁に提出した。<sup>183</sup>

<sup>182</sup> 東海再処理工場は、フランスのサンゴバン（SGN）社の設計によるものであるが、環境への放出放射エネルギーを極力抑えるという国の方針に従って、中・低レベル廃液処理用蒸発缶での凝縮液を再度蒸発処理することにより放出量を低減させる施設（E施設、1975年7月完成）及び発生源において極低レベルとして区分していた廃液を蒸発処理する施設（Z施設、1979年1月完成）を日本独自に設計し、建設した。さらに、剪断、溶解オフガス中のクリプトンを液化して回収する技術開発施設及び抽出工程から発生する廃溶媒のより効果的な処理を行うことを目的として廃溶媒処理技術開発施設を建設し、放出放射能の低減化に努めてきた。

<sup>183</sup> 1984年（昭和59年）5月、原子力委員会は「再処理推進懇談会」を設置し、今後の再処理の推進のあり方について調査審議を開始した。同懇談会では、再処理技術の現状



#### ④放射性廃棄物の処理処分

1980年（昭和55年）12月、「放射性廃棄物対策に関する研究開発計画」（昭和51年6月放射性廃棄物対策技術専門部会中間報告）が見直され、その検討結果が原子力委員会に報告された。その概要は、「使用済燃料の再処理施設から発生する高レベル放射性廃液はガラス固化して安定な形態にし、放射能による発熱が減少する間、一定期間（数十年程度）貯蔵した後、最終的には地層に埋設して処分し、人間環境から隔離する必要がある」というものである。その後、原子力委員会は放射性廃棄物対策専門部会において、放射性廃棄物対策に関する今後の推進方策について調査審議を進め、1984年（昭和59年）8月、同専門部会は、低レベル放射性廃棄物及び極低レベル放射性廃棄物の陸地処分方策並びに高レベル放射性廃棄物及びTRU（Trans Uranium：超ウラン）廃棄物の処理処分方策について、それまでの調査審議の結果をとりまとめ、中間報告書を原子力委員会に提出した。

また、1986年（昭和61年）5月には、放射性廃棄物の廃棄事業に関する規制を創設し、その安全規制の充実強化を図ること等を目的とした原子炉等規制法改正法案が第104回通常国会において成立し交付された。これにより、放射性廃棄物処分を円滑に推進していくために必要な枠組みが明確化されることとなった。

引き続き、原子力委員会は、1987年（昭和62年）11月に放射性廃棄物対策専門部会において、高レベル放射性廃棄物の処分予定地の地質環境に関する考え方や処分事業に係る費用の確保の考え方、その他放射性廃棄物対策に関する重要事項の審議を開始した。また、高レベル放射性廃棄物の処分の効率化、含まれる有用元素の資源化という新たな可能性を目指して、1988年（昭和63年）9月、同専門部会は「群分離・消滅処理技術研究開発長期計画」を取りまとめた。この報告書では、高レベル放射性廃棄物に含まれる核種の半減期、利用目的等に応じた分離を行い、有用核種の利用を図るとともに、長寿命核種の短寿命核種又は非放射性核種への変換を行うための研究開発を長期的視野に立って、官民の力を結集して計画的かつ効率的に推進することとしていた。

#### 〈高レベル放射性廃棄物〉

上記の検討等により、高レベル放射性廃棄物<sup>184</sup>の地層処分については、動燃事業団を中核機関として研究開発及び調査を行い、その後、処分事業の実施主体が選定する予定地における処分技術の実証を経て、処分場の建設・操業・閉鎖を行う計画とされていた。この

---

の評価及び今後の動向、長期的な再処理需給バランス等を踏まえつつ、国内再処理の長期的目標及びそれを達成するための方策等について検討を進めた。

<sup>184</sup> 高レベル放射性廃棄物の発生量について、昭和63年版原子力白書では、「一般家庭用、産業用等を含め、日本国民一人当たりが一生の間に使用する全電力量を仮に全て原子力発電で賄ったとしても、これにより発生する高レベル放射性廃棄物のガラス固化体の量は、野球ボール1個分程度」と説明している。

ため、動燃事業団、原研、工業技術院地質調査所等の国立試験研究機関や大学等において専門的知見を活かした研究を行うこととされた。また、OECD/NEA のストリパ国際共同研究、カナダ原子力公社（AECL）やベルギー原子力研究センター（CEN）との国際共同研究等の国際協力が進められた。

高レベル放射性廃棄物のガラス固化技術の開発については、フランスにおいて実用化されているなど実績が積み重ねられており、国内においても動燃事業団を中心に研究開発が進められ、1991年（平成3年）の試験運転開始を目指して、1988年（昭和63年）6月には東海再処理工場に付設して、ガラス固化プラントの建設が着工した。また、動燃事業団では、ガラス固化した高レベル放射性廃棄物の貯蔵及び処分技術の試験研究等を行うため、「貯蔵工学センター」を北海道幌延町に設置することを計画していた。

なお、日本原燃サービス（株）は、青森県六ヶ所村に建設予定の再処理工場の敷地内で、海外から返還される予定の高レベル放射性廃棄物を貯蔵することを計画しており、1989年（平成元年）3月、廃棄物管理の事業許可申請を科学技術庁に提出した。

#### 〈低レベル放射性廃棄物〉

低レベル放射性廃棄物の最終処分方法としては、陸地処分と海洋処分を併せて行うこととされており、陸地処分については、1985年（昭和60年）に電気事業者が中心となって設立した日本原燃産業（株）が、青森県六ヶ所村において低レベル放射性廃棄物最終処分施設の設置を進め、1988年（昭和63年）4月には、廃棄物埋設事業の許可申請を行った。

海洋処分については、所要の準備がほぼ終了したが、1983年（昭和58年）2月の第7回ロンドン条約締約国会議において、「放射性廃棄物の海洋処分については、科学的な研究グループを設置して検討を行うこと」、「その結論が出るまで、海洋処分の一時停止を呼びかけること」等を内容とする決議案が採択された。その後、科学的見地からは、低レベル放射性廃棄物の海洋処分が人間及び海洋環境に与える影響は極めて小さく、障害を与えとは考えられないとの検討結果が1985年（昭和60年）9月の第9回ロンドン条約締約国会議に報告されたが、各国の意見は分かれ、科学的検討のみならず、政治的、社会的検討を含む広汎な調査、研究を終了するまで海洋処分を一時停止するとの決議がなされた。このため、日本においても、関係国の懸念を無視して強行しないとの従来の方針の下に、関係諸国と協議しつつ対処することとした。<sup>185</sup>

---

<sup>185</sup> さらに、1993年（平成5年）の第16回締約国協議会議において、条約付属書が改正された結果、低レベル放射性廃棄物の海洋投棄についても禁止されることとなった。1993年にはロシアによる日本海等での低レベル放射性廃棄物の海洋投棄が問題となっており、原子力委員会は、同会議に先立ち、「低レベル放射性廃棄物の処分の方針として海洋投棄は選択肢としない。将来、政治的、社会的な情勢等が大きく変化した場合には、本政策の再検討も考慮する」旨の決定を行った。また、この低レベル放射性廃棄物等の海洋投棄の禁止措置は、25年以内に再検討されることとなっている。

## ⑤高速増殖炉

高速増殖炉については、実験炉の「常陽」が1977年（昭和52年）の臨界以来、順調に運転を続け、原型炉開発に必要な技術データや運転経験の蓄積を果たしていたことから、1983年（昭和58年）5月には、高速増殖原型炉「もんじゅ」の原子炉設置が許可され、1985年（昭和60年）10月、本格工事に着手した。1987年（昭和62年）4月には、原子炉格納容器据付を完了し、1989年（平成元年）時点では、1992年度の臨界を目途に順調に建設が進められていた。

さらに、原型炉「もんじゅ」に続く、実証炉の建設について検討が行われていた。民間においては、（財）電力中央研究所を中心に耐震特性をはじめとする大型炉の概念確立に必要な研究が行われていたが、「もんじゅ」の次段階の炉である実証炉<sup>186</sup>にも反映されることが予定されていた。1983年（昭和58年）11月、総合エネルギー調査会原子力部会において、高速増殖炉の開発スケジュール（FBR 実証炉を90年代前半に着工等）、経済性の目標等について報告書が取りまとめられた。また、実証炉の建設推進に当たっては、国と民間、特に、これまでの開発主体であった動燃事業団と実証炉開発の主体となる電気事業者との密接な協力が重要であることに鑑み、1983年（昭和58年）12月、動燃事業団と電気事業連合会との間で、連絡・調整の場として「高速増殖炉連絡協議会」が発足した。

電気事業者は、1985年（昭和60年）12月、実証炉の建設・運転主体を日本原電（株）とし、実証炉に関する業務を日本原電（株）に移管した。電気事業者は、同社を中心に実証炉関係の研究開発、実証炉の基本仕様の選定等を行うこととし、また、日本としての高速増殖炉開発を一本化して推進するため、動燃事業団、日本原子力発電（株）、原研、（財）電力中央研究所の四者は、1986年（昭和61年）7月、「高速増殖炉研究開発運営委員会」を発足させ、実証炉以降の諸課題を四者で協議・調整し効率的に分担して進めることとした。また、日本原子力発電（株）は、動燃事業団から開発技術の円滑な移転を受けるため、1989年（平成元年）3月、同事業団との間に「高速増殖実証炉の研究開発に関する技術協力基本協定」を締結した。

また、新たな課題として、高速増殖炉使用済燃料の再処理についても、動燃事業団において実規模モックアップ試験、高レベル放射性物質研究施設における基礎的データの蓄積等が図られ、高速増殖炉の研究開発と整合性を図りつつ、工学規模でのホット試験を経て、2000年過ぎの運転開始を目途にパイロットプラントを建設することとされた。

---

<sup>186</sup> この実証炉の開発については、原子力委員会に高速増殖炉開発懇談会が設けられ、研究開発及び設計の進め方、国際協力のあり方等の今後の実証炉開発の進め方について調査審議が行われた。1986年（昭和61年）5月には、高速増殖炉開発懇談会が廃止、高速増殖炉開発計画専門部会が設置され、高速増殖炉開発の長期的な進め方等を検討することとなった。

## ⑥国産新型転換炉

1979年（昭和54年）3月から本格運転を開始した国産新型転換炉原型炉「ふげん」は、概ね順調に運転されていた。原型炉「ふげん」に続く国産新型転換炉の実証炉については、1982年（昭和57年）7月、科学技術庁、通商産業省、電気事業連合会、動燃事業団、電源開発（株）の五者による「新型転換炉実証炉建設推進委員会」が設置され、同年8月、原子力委員会は推進委員会の検討結果を踏まえ、実証炉計画について電源開発（株）が実施主体となり、官民協力の下に推進するとの基本方針を決定（「新型転換炉の実証炉計画の推進について」）した。この基本方針を受け、電源開発（株）は動燃事業団から技術開発成果を継承し、実証炉の建設を進めることとなり、1983年（昭和58年）2月には動燃事業団と電源開発（株）との間で技術移転を円滑化するため、「新型転換炉実証炉開発に関する相互協力基本協定」が締結された。同年12月、新型転換炉実証炉の合理化設計等の技術資料が動燃事業団から電源開発（株）へ引き渡され、電源開発（株）において基本設計が進められることとなった。

1983年（昭和58年）8月からは、実証炉の建設予定地点である青森県大間町において立地環境調査が進められた。当初、1990年代初め頃の運転開始を目標に設計・建設を進めることとしていたが、1985年（昭和60年）5月の第4回 ATR 実証炉建設推進委員会（電源開発（株）、動燃事業団、電気事業連合会、科学技術庁、通商産業省で構成）においては、「1989年（昭和64年）4月着工、1995年（昭和70年）3月運転開始」と決定された。これを受け、1985年（昭和60年）6月、青森県、大間町等地元に対し、建設計画への協力要請を行い、ATR 実証炉は建設に向け本格的に動き出すことになった。その後、地元の動向等を踏まえ、1986年（昭和61年）8月の第6回 ATR 実証炉建設推進委員会における実証炉建設計画の了承に基づき、建設・運転の実施主体である電源開発（株）は、1991年（昭和66年）4月着工、1997年（昭和72年）3月運転開始を目指して建設準備を進めることとした。その後も建設計画は遅れ、1989年時点では、1999年運転開始を目途に建設準備を進めているところであった。

## ⑦回収ウラン・プルトニウム利用

プルトニウム利用に関連しては、プルトニウム－ウラン混合酸化物（MOX）燃料加工の研究開発が動燃事業団において進められるなどしていたが、1983年（昭和58年）6月には、高レベル放射性物質研究施設（CPF）で「常陽」の照射済燃料から初めてプルトニウムが回収され、1984年（昭和59年）9月には再び「常陽」に装荷され、実験炉規模ではあるが、初めて高速増殖炉の核燃料サイクルが完結する等順調な進展をみせていた。回収ウランについても、1984年（昭和59年）6月、新型転換炉原型炉「ふげん」に、東海再処理工場で得られた回収ウラン及びプルトニウムによる混合酸化物燃料が装荷され、日本における最初の回収ウランのリサイクルが行われた。<sup>187</sup>

<sup>187</sup> なお、海外再処理によって回収したプルトニウムの国際輸送について、航空輸送につい

また、プルトニウム利用体系を確立するためには、多量のプルトニウムの安全取扱技術等の研究開発を進め、MOX 燃料加工の実用化を図る必要があったため、新型転換炉原型炉「ふげん」用及び高速増殖炉実験炉「常陽」用の MOX 燃料加工施設が稼働を始め、その経験を踏まえ、高速増殖炉原型炉「もんじゅ」用の燃料加工施設（5 トン MOX／年）の建設が進められていた。また、大間に建設予定の新型転換炉実証炉用の燃料加工施設（40 トン MOX／年）の建設も進められていた。

一方、軽水炉によるプルトニウム利用（プルサーマル）は、プルトニウムの早期利用を図る上で有力な手段であり、この技術開発は、電気事業者を中心として進められてきた。1986 年（昭和 61 年）6 月、将来のプルサーマル計画について、総合エネルギー調査会原子力部会において、報告書が取りまとめられた。これを受け、少数集合体での実証計画が進められ、実用規模（1／3 炉心程度）での実証計画について 1990 年代前半を目途に進め、その後本格利用に移行することとされた。この電気事業者によるプルサーマル実用規模実証計画用 MOX 燃料加工については、動燃事業団の施設を活用し、その設備増強等により対応することとなり、その後の本格利用については、原則として民間が事業主体として実施することとされた。<sup>188</sup>

#### ⑧原子炉廃止措置

原子炉の運転期間は 30 年間で想定されており、初の商業用原子炉である日本原電の東海発電所が臨界に達した 1965 年（昭和 40 年）から起算し、1995 年（昭和 70 年）以降には原子炉の廃止措置の発生が見込まれていた。このため、動燃事業団では、1981 年度（昭和 56 年度）から動力試験炉（JPDR）をモデルとして解体、遠隔操作、除染等の要素技術開発を行い、1986 年度（昭和 61 年度）からは、約 6 年間の計画で JPDR の解体実地試験に取り組むこととなった。前述のとおり、OECD／NEA においても、1985 年（昭和 60 年）9 月、原子力施設廃止措置についての各国での解体技術に関する情報交換を内容とした国際協定が取り決められるなどした。

また、通商産業省は、(財)原子力工学試験センター等において、廃止措置に係る技術のうち、安全性、信頼性の観点から、特に重要な技術（炉内構造物切断技術、解体廃棄物処理技術等）の実用化を促進するため、確証試験を進めた。1985 年（昭和 60 年）7 月には、総合エネルギー調査会原子力部会が「商業用原子力発電施設の廃止措置の在り方について」の報告書を発表し、同報告書においては、「最終的に運転を終了した原子力発電施

---

ては、動燃事業団において輸送容器に関する検討を進める一方、米国原子力規制委員会（NRC）が具体的な試験基準案の作成を進めるなどした。海上輸送については、将来の輸送を想定した所要の準備が進められた。

<sup>188</sup> 原子力委員会は 1989 年（平成元年）5 月、「核燃料リサイクル専門部会」を設置して、軽水炉でのプルトニウム利用の進め方、ウラン・プルトニウム混合酸化物（MOX）燃料の加工体制の整備、海外からのプルトニウム返還輸送の進め方等について、検討を開始し、1991 年 8 月、「我が国における核燃料リサイクルについて」を公表した。

設は、その規模、炉型等に拘わらず、5～10年の密閉管理後解体撤去する」ことが基本方針とされ、費用については、例として、110万kW級の原子力発電施設で約300億円程度と試算された。その後、1987年（昭和62年）3月の電気事業審議会料金制度部会中間報告を受けて、廃止措置に伴う費用について、電気料金原価に算入するための検討が行われた。この検討を受け、電気事業者においては、原子炉の廃止措置費用について、世代間負担の公平を図るため、発電を行っている時点で、引当金を積み立てる方式によって料金原価に算入することとし、1989年（平成元年）3月期決算から原子炉廃止措置費用引当金の計上を開始した。

1988年度（昭和63年度）には、官民の参加により、（財）原子力施設デコミッション協会が設立され、研究開発用の原子力施設の廃止措置に関する研究成果の蓄積・普及等を行うこととなった。

#### ⑨海外ウラン探鉱、天然ウラン・濃縮ウランの需給バランス等

80年代はウラン需要が低迷したことから、世界的にウラン探査活動が低下した。1980年（昭和55年）には日豪ウラン資源開発（株）<sup>189</sup>が設立され、オーストラリアのレンジャー鉱山に経営参加し、1982年（昭和57年）より銅鉱山で生産したウランの開発輸入を開始した。国による誘導助成策も取られたが、民間企業は海外探鉱から相次いで撤退し、29件実施されていた民間探鉱プロジェクトは、1982年（昭和57年）には生産中の2鉱山<sup>190</sup>、鉱床が発見され開発を目指していた3件のプロジェクトと、オーストラリアでの探鉱プロジェクト1件<sup>191</sup>を残すのみとなった。

1984年（昭和59年）5月には、日中協力によるウラン鉱資源の広域調査の実施が合意され、雲南省騰冲地区において共同調査が実施されるなどした。

自国のウラン輸出の付加価値を高める目的でオーストラリアが行っていた濃縮工場建設計画については、1974年（昭和49年）に日豪共同調査が開始され、1978年（昭和53年）12月に日豪両政府による報告書が取りまとめられ、「オーストラリアにおいて濃縮事業が成り立つ可能性があり、その具体的推進のためにより詳細な調査が必要である」とされた。1980年（昭和55年）1月には、「オーストラリア・ウラン濃縮グループ（UEGA）」が発足し、日本、ユレンコ、ユーロディフ、米国の協力の下、検討が行われ、1981年（昭和56年）5月に濃縮技術としては「遠心分離法又は化学法が適する」とする報告書が取りまとめられ、技術提供の相手方の選定とFS調査を行うこととされた。

天然ウランの需給バランスについては、1989年（平成元年）の時点で、電気事業者

---

<sup>189</sup> 関西電力(株)、九州電力(株)、四国電力(株)と伊藤忠商事(株)により設立。

<sup>190</sup> 海外ウラン資源開発(株)によるアークタ鉱山と日豪ウラン資源開発(株)によるレンジャー鉱山。

<sup>191</sup> 出光興産(株)によるシガーレイク、海外ウラン資源開発(株)によるアフアスト、国際資源(株)によるアイールの3件、及びオーストラリアでの探鉱プロジェクトは出光興産(株)によるもの。

が、主として長期契約により、カナダ、英国、オーストラリア等から約18万ショート・トンを確認し、ニジェール及びオーストラリアの開発輸入分として約3万ショート・トンを確認していた。この合計、約21万ショート・トンの天然ウランにより1990年代後半頃までの目途は立っていたが、2000年には累積所要量が22万トンと見込まれていたことから、その先の新たな調達が必要と考えられていた。

濃縮ウランの需給バランスについても、電気事業者が、日米原子力協定に基づき、米国から年間約3千tSWU（2000年頃には約4千tSWU）の濃縮役務の供給が受けられる契約を締結しており、また、欧州の国際合弁企業であるユーロディフ社とコジェマ社からは、1980年（昭和55年）以降20年間にわたり合計約1万6千tSWUの濃縮役務の供給を受けられる契約を結んでいた。ウラン濃縮役務の国内供給能力も構築されつつあったことから、新規需要分の相当部分は国産化により賄って行く計画であった。

#### （16）1980年代における海外の原子力政策の動向

TMI以降、米国では新規発注がなく、キャンセルが相次ぎ、また、フランスでは原子力発電所計画の下方修正に伴い、新規発注が年1基に減少する等原子力発電関連の産業は厳しい状況に直面していた。日本では、1989年（平成元年）7月末時点で、38基が運転中（建設中13基、計画中4基）であり、1988年度（昭和63年度）の総発電電力量に占める原子力の割合は約26%と徐々に高まって来ていたが、海外諸国でもフランス69.9%、韓国46.9%、スウェーデン45.2%、台湾41.6%、西独39.3%、スペイン36.3%、スイス36.0%などが、日本以上に原子力に電力供給を依存していた。なお、米国19.5%、英国19.3%、カナダ16.0%、ソ連12.6%といった諸国でも、原子力は発電体系の一部として欠かせない存在であった。

開発途上国のうち、中でも東アジアの国々については、工業化の進展や人口の増加などにより高い経済成長率を示しており、エネルギー需要も継続的に高い伸びを示すことが予想された。このため、韓国、台湾、中国において、原子力発電の導入が進んだ。韓国は、1978年（昭和53年）4月に最初の商業運転を開始してから、1989年（平成元年）6月末現在で、8基が運転中（建設中3基、計画中3基）であり、台湾も、韓国と同じ年の12月に商業発電を開始し、1989年6月末現在で、6基が運転中（計画中4基）であった。中国では、核工業集団による前述の秦山発電所1号機と、広東核電によるフランス製PWRを導入した大亜湾発電所1、2号機が建設中であった。秦山発電所は、1994年4月に、大亜湾発電所は1994年2月に運転を開始した。この他、インドネシアは、石油や石炭等のエネルギー資源に恵まれているものの、石油は輸出商品として温存する必要性があり、石炭については地球環境問題からの制約等を受け、2000年以降12基の発電用原子炉を導入することを検討していた。南アジアでは、20万kW未満の小規模炉ではあるが、インドが1969年（昭和44年）から、パキスタンが1972年（昭和47年）から原子力発電を既に導入しており、特に、インドは1974年（昭和49年）の

核実験以降、海外からの導入が困難となったため、国産炉の開発導入を行って来た。さらに、フィリピンにおいては、米国 WH 社から導入したバターン原子力発電所が 1976 年（昭和 51 年）に着工し、1985 年（昭和 60 年）にはほぼ建設を終えていたが、1986 年（昭和 61 年）のマルコス政権の崩壊とチェルノブイリ事故の影響により、一度も商業運転されないまま、施設のみ維持されている。

なお、英国においては、国産ガス冷却炉路線をとっていたが、従来のガス炉の経済性の問題と将来の炉型の多様化のために、1987 年（昭和 62 年）3 月、サイズウェルに同国初の加圧水型軽水炉（PWR）を導入することを決定し、同年 6 月、工事を開始した。引き続き、同年 8 月には第二の PWR の建設が申請され、2000 年までに 4～5 機の PWR を建設して行く方針が示されるなど、軽水炉の導入が進む見込みとなった。また、フランスでは、PWR の改良を進め、N4 シリーズの開発に続き、1989 年には仏フラマトム社と独ジーマエンス社の共同で EPR（欧州加圧水型炉）の開発に着手した。なお、フランスでは、使用済燃料を再処理して得られるプルトニウムを MOX 燃料に加工して軽水炉で使用するプルサーマルが 1980 年代後半から行われている。

次に、核燃料サイクルの動向について触れる。米国においては、カーター政権下の原子力政策の影響を受け、再処理工場については、ウェストバーレー（ニュークリア・フュエル・サーヴィシズ・プラント）、バーンウェル（バーンウェル・ニュークリア・フュエル・プラント）の 2 工場が運転を断念し、閉鎖された。モーリス（ミッドウェスト・フュエル・リカバリア・プラント）についても、燃料貯蔵施設への転換が図られた。一方、1982 年（昭和 57 年）、放射性廃棄物政策法が成立し、米国における放射性廃棄物の基本枠組みが示された。一方、欧州では、再処理施策を積極的に進め、日本を含む海外からの使用済燃料の再処理を請け負うため、英国では英国核燃料公社（BNFL 社）がセラフィールド再処理工場に THORP<sup>192</sup>プラント（処理規模 1,200 tU/年）を 1983 年（昭和 58 年）から建設中であり、また、フランスではラ・アーク再処理工場に新たに外国からの委託再処理のための UP-3A プラント（処理規模 800 tU/年）の建設を、1989 年末の運転開始を目指して進めていた。なお、西独は、使用済核燃料の再処理を行うことを前提とした原子力発電開発を行っており、再処理の方針に変更はないものの、1989 年（平成元年）6 月、自国で建設中のヴァッカーズドルフ再処理工場の建設を中止し、再処理事業をフランスのラ・アーク再処理工場等へ委託することとした。これは、1992 年の欧州共同体（EC）の市場統合を背景として、経済的観点から他国へ再処理委託を行うこととしたものである。

米国は、ウラン濃縮については強化する方針であり、DOE 所管の従来のガス拡散法による 2 工場ポーツマスとパデューカが、合計で 19,600 tSWU/年の濃縮規模を有していた。オークリッジ工場については、1987 年（昭和 62 年）12 月に閉鎖が決定されたが、DOE は原子レーザーによる次世代の濃縮技術の実用化を目指していた。しかしなが

---

<sup>192</sup> THORP : Thermal Oxide Reprocessing Plant



ら、DOE の濃縮事業部門の民営化の議論が進展しつつあり、将来の濃縮ウラン供給規模等については流動的になっていた。

ウラン濃縮については、ユーロディフ計画（フランス、イタリア、スペイン、ベルギー、イランの共同濃縮事業）によるフランスのトリカスタン工場が、ガス拡散法により 10,800 t SWU/年の濃縮規模を有していた。ユーロディフ計画も、次世代の濃縮技術として原子レーザー法の研究開発を進めていた。また、ウレンコ計画（英国、西独、オランダの共同濃縮事業）は、遠心分離法による 3 工場（英国核燃料公社（BNFL 社）所有のカーペンハースト 750 t SWU/年、西独グロナウ 250 t SWU/年、オランダアルメロ 1,000 t SWU/年）の計 2,000 t SWU の規模を有していた。

なお、高速増殖炉（FBR）の研究開発に関しては、米国が原型炉「CRBR（Clinch River Breeder Reactor）」から撤退して以降、フランスが世界をリードしており、FBR 原型炉フェニックス（25 万 kW）が 1973 年に運転を開始したのに続き、実証炉スーパーフェニックス（124 万 kW）が、1986 年（昭和 61 年）1 月に送電を開始した。スーパーフェニックスは、フランス 51%、イタリア 33%、西独等 16% の出資による会社 NERSA により建設・管理・運転が進められた。また、スーパーフェニックスに続く、次期欧州高速炉については、欧州 5 ヶ国（フランス、英国、西独、イタリア、ベルギー）の間の協力体制で研究開発を行う方向で協議が進められ、従来各国で進められてきた R&D を統合し、経済性の一層の向上と、各国共通のライセンスビリティを有する欧州統合炉（EFR）の共同設計及び関連の R&D を行うこととなり、1989 年（平成元年）2 月、フランス、英国及び西独間で、高速増殖炉の開発に関する協定が調印された。

日本は、1980 年代において、米国、英国、西独及びフランスと高速増殖炉に関する共同研究・情報交換等、米国、西独、カナダ、オーストラリア、ベルギー及びスイスと放射性廃棄物管理、処理処分に関する研究協力、米国、西独及びフランスと原子力安全に関する研究協力等、米国、英国、カナダ及びフランスとは、原子力施設の廃止措置に関する情報交換を行うなどした。

## 5. 1990年代（平成2年～11年）

### （1）ソ連の崩壊と、旧ソ連、中・東欧諸国の原子力安全・核不拡散対策に関する協力

1986年（昭和61年）4月のチェルノブイリ事故以来、ソ連型の原子力施設の安全性が国際社会における懸念となっていたが、1991年（平成3年）12月にソ連が崩壊すると、旧ソ連、中・東欧諸国における原子力施設の安全確保の問題とともに、核技術の拡散防止や解体核兵器の処分に関する支援が問題となった。ソ連崩壊後の1992年（平成4年）7月のミュンヘン・サミットにおいて、この問題が取り上げられて以来、1990年代を通じて主要国首脳会議での主要課題として取り扱われることとなった。特に、ロシアのエリツィン大統領の提案により1996年（平成8年）4月には「原子力安全モスクワ・サミット」が開催され、旧ソ連、中・東欧諸国への協力が強化された。以下に、特に日本が行った支援について記す。<sup>193</sup>

#### ①原子力安全分野

日本は、旧ソ連、中・東欧諸国の原子力発電所の安全性向上支援のため、欧州復興開発銀行（EBRD）の原子力安全基金（NSA）への拠出を行ったり、旧ソ連型原子力発電所の安全性の調査や評価、安全解析等を行うため、IAEAやOECD/NEAを通じて支援を行うなどした。

また、二国間では、①「国際原子力安全セミナー」により、原子力技術者等を受入、原子力安全向上のための研修を実施し、②「原子力発電所運転管理等国際研修（千人研修）」により、原子力発電技術者の技術レベル・安全意識向上のため、研修生を1992年（平成4年）から10年間で1,000人規模で招聘し、③「国際原子力安全交流派遣事業」により、日本の原子力安全の専門家を派遣し、原子力安全に関する技術の交流を実施した。この他、運転中異常検知システムの開発による安全性の向上や、原子力発電運転技術センターの整備事業への協力を行うなどした。

#### ②核兵器の廃棄に係る協力

ソ連の崩壊と相前後して、米ソ（露）間では、STARTⅠ、STARTⅡ交渉が行われ、核弾頭の削減が行われることになった。原子力委員会は、1993年（平成5年）5月に「核兵器の廃棄等に係る協力に当たって」と題する委員長談話を公表し、旧ソ連の核兵器の廃棄については、第一義的には当事国が責任を持って対処すべきものであるが、日本の協力

---

<sup>193</sup> 下記に示すほか、日本海のロシア極東地域に、ロシア太平洋艦隊から退役した多数の原子力潜水艦が、その多くは核燃料を搭載したまま係留されていた。船体の腐食による放射能汚染の危険性やテロ集団による核物質の略取の懸念もあったため、2003年（平成15年）1月の小泉総理訪露時に日露首脳により「日露行動計画」が採択され、極東における退役原子力潜水艦解体事業（「希望の星」）の着実な実施が明記された。日露非核化協力委員会を通じ、日本はこの解体事業にも協力を行っている。

は核軍縮と核不拡散への貢献の観点から重要であるとした。日本政府は、旧ソ連邦のロシア（１９９３年（平成５年）１０月）、ベラルーシ（同年１１月）、ウクライナ（１９９４年（平成６年）３月）、カザフスタン（同年同月）との間で、核兵器廃棄の協力に係る二国間協定に署名した。ロシアとの間では、主として廃棄された核兵器から取り出される核分裂性物質<sup>194</sup>の貯蔵施設に関する協力や（以下の④の）放射性廃棄物処理施設の建設協力が行われ、その他３ヶ国については、IAEAの保障措置の適用に不可欠な核物質管理制度の確立のための協力が実施された。

### ③国際科学技術センター（ISTC）の設立

ソ連の崩壊に伴い、大量破壊兵器やミサイル運搬システムの開発・製造に従事していた科学者・技術者の失職により、核拡散が懸念される諸国へ流出する危険が高まり、これらの科学者・技術者が平和目的の研究プロジェクトに従事できるよう、国際センターを設立することとなった。１９９２年（平成４年）１１月に、日本、米国、EU、カナダの４極が「国際科学技術センター（ISTC：International Science and Technology Center）を設立する協定」に署名し、１９９４年（平成６年）３月、同センターがモスクワに於いて発足した。支援国政府の資金拠出により実施するレギュラー・プロジェクトの他、民間企業等がパートナーとして直接、資金的貢献を伴う参画を行うパートナー・プロジェクトがある。プロジェクトの対象分野は、多岐に亘っており、日本企業によるロシア・CIS諸国でのビジネス展開促進が図られるなど、現在に至るまで継続的に活動が行われている。

### ④低レベル液体放射性廃棄物処理施設の建設

１９９３年（平成５年）４月、旧ソ連及びロシアが、長年にわたり北方海域及び極東海域に放射性廃棄物の海洋投棄を行って来たことが、ロシア政府により明らかにされ、日本政府から嚴重抗議がなされる中、同年１０月には、新たにロシアにより日本海に液体放射性廃棄物の海洋投棄が行われた。

日本政府は、このようなロシアの放射性廃棄物海洋投棄の問題の解決を図るため、ウラジオストック付近に原子力潜水艦の解体等に伴い放出される低レベル液体放射性廃棄物を管理するための浮体構造型の洋上処理施設「すずらん」を建設することとした。「すずらん」の建設には、日露核兵器廃棄支援資金の一部を充てることとした。２００１年（平成１３

---

<sup>194</sup> 高濃縮ウランについては、１９９４年（平成６年）１月、USEC（米濃縮公社）が５００トンUを、ロシア国内で低濃縮ウランに希釈された形で購入する契約を、ロシア原子力省との間で取り交わした。余剰兵器プルトニウムの管理方策については、原子力安全モスクワ・サミットの結果を踏まえ、１９９６年（平成８年）１０月のパリ、１９９８年（平成１０年）３月のロンドンに於いて、国際専門家会合が開催され、検討された。日本は、１９９９年（平成１１年）以降、核燃料サイクル開発機構（現原子力研究機構）とロシアの研究機関の間で、兵器級プルトニウムをバイパック（振動充填）燃料に加工し、高速炉を用いて処分する方策について研究協力を行って来ている。

年) 11月に、「すずらん」はロシアへの引き渡しを完了し、極東における液体放射性廃棄物の海洋投棄を防止する役割を果たしている。

## (2) IAEA「93+2計画」と追加議定書の導入

1991年(平成3年)の湾岸戦争停戦後、イラクが秘密裏に核開発<sup>195</sup>を行っていたことが国連査察により発覚したこと、また、1993年(平成5年)には北朝鮮がIAEAの特別査察を拒否したことなどを契機として、IAEAにおいて保障措置の強化・効率化のための検討が行われた(1993年から2年で検討を行うこととしていたため、「93+2計画」と呼ばれる)。この強化、効率化方策のうち、各国がIAEAと締結している従来の保障措置協定に基づいて実施し得る「第1部」(国内保障措置制度や閉鎖・解体原子力施設等の情報提供の拡大、原子力施設内における環境サンプリングの実施、無通告査察の導入・拡大等)については、1995年(平成7年)6月のIAEA理事会において合意され、実施に移された。

また、IAEAに追加権限を付与する必要がある「第2部」については、1997年(平成9年)5月のIAEA理事会において従来の保障措置協定に追加するモデル追加議定書<sup>196</sup>が採択され、IAEAはこのモデル追加議定書に基づき、関係国と追加議定書締結のための協議を開始した。追加議定書を締結した場合、締約国には、①従来の保障措置協定において申告されていない原子力に関連する活動に関し申告を行うこと(「拡大申告<sup>197</sup>」)、②従来の協定においてアクセスが認められていない場所等への補完的なアクセスをIAEAに認めること(「補完的アクセス<sup>198</sup>」)が義務づけられるなど、IAEAには従来の包括保障措置よりも広範な保障措置を行う権限が与えられる。

日本は、原子炉等規制法の改正を行い国内措置の担保を図り、1999年(平成11年)12月、商業原子力発電国としては初めて追加議定書の締結を行った。

## (3) ロンドン・ガイドライン改訂

1974年(昭和49年)のインドの核実験実施の影響により、1977年(昭和52

---

<sup>195</sup> 1981年(昭和56年)6月、イラクがフランスの技術援助を受け建設中であったオシラク(又はタムーズ)原子炉をイスラエル空軍機が爆撃破壊するという武力行使事件が起こった。産油国であるイラクにおける原子炉建設は、核兵器開発目的であると、イスラエルが疑ったためである。この際に発出された国連安保理決議487では、イラクがNPT加盟国であり、イスラエルは非加盟であることから、イスラエルの軍事行動を強く非難し、NPTの基礎であるIAEA保障措置全体に対する重大な脅威であると見なすとしていた。

<sup>196</sup> IAEAにおける文書番号は、INFCIRC/540(corrected)。

<sup>197</sup> 「拡大申告」の対象は、①核物質を用いない核燃料サイクル関連研究開発活動、②原子力サイト関連情報、③濃縮、再処理等特定の原子力関連資機材の製造・組立情報、④原子力関連資機材の輸出入情報、⑤今後10年間の原子力開発利用計画等である。

<sup>198</sup> 「補完的アクセス」では、原子力サイト内では、核物質を取り扱わない場所も立ち入りが可能となる他、締約国が提供した情報に疑問、不一致が存在した場合、原子力サイト外の研究開発、特定原子力関連資機材製造・組立場所等にも立ち入りが可能となる。

年)に発足した NSG により、非核兵器国への原子力資機材・技術の輸出規制枠組みとして、いわゆるロンドン・ガイドラインが合意され、対象資機材・技術の輸出相手国が IAEA の包括的保障措置の適用を受け入れていることなどを輸出条件として来た。しかしながら、湾岸戦争後に、国連が実施したイラク特別査察により、汎用機材がイラクの核兵器開発に広く使用されていたことが発覚した。NSG は、1991 年（平成 3 年）から全参加国による総会の開催を定例化（毎年一回）し、1992 年（平成 4 年）、原子力専用品のみならず、原子力関連汎用品及びその関連の技術についても規制対象とする新たな輸出規制枠組みがロンドンガイドライン・パート 2 として合意された。これにより、産業機械、材料、ウラン同位体分離関連機器、重水製造プラント関連機器、内爆システム開発関連機器等が新たに規制品目となった。また、日本の在ウィーン国際機関日本政府代表部が、ロンドンガイドライン・パート 2 の連絡事務局（POC：Point of Contact）機能を引き受けることが、1992 年（平成 4 年）の第 2 回 NSG 総会において合意された。<sup>199</sup>

#### （４）原子力安全条約と放射性廃棄物等安全条約の締結

##### ①原子力の安全に関する条約（原子力安全条約）

原子力安全条約は、原子力の高い水準の安全を世界的に達成・維持し、原子力施設において放射線による潜在的な危険に対する効果的な防護を確立・維持し、放射線による影響を生じさせる事故を防止すること等を目的とし、陸上に設置された民生用原子力発電所を対象としている。

1991 年（平成 3 年）9 月、国際的に特に安全性が懸念される旧ソ連、中・東欧諸国の原子力発電所を念頭に置きつつ、IAEA 原子力安全国際会議において原子力安全条約の作成が合意された。これを受け、1992 年（平成 4 年）5 月から IAEA を事務局とした条約草案の作成作業が開始され、1994 年（平成 6 年）6 月に「原子力の安全に関する条約（原子力安全条約）」が採択され、同年 9 月の IAEA 総会において本条約の署名開放がなされた。日本は同日署名を行うとともに、翌 1995 年（平成 7 年）5 月に受諾した。1996 年（平成 8 年）7 月には、日本を含め 25 ヶ国（うち原子力発電所保有国 17 ヶ国）が締結し、本条約の発効要件が満たされたため、条約の規定により当該日の後 90 日目である同年 10 月に発効した。

本条約においては、各締約国は、原子力施設の安全を規律するため、法令上の枠組みを定め・維持する等の義務を負うとともに、条約に基づく義務履行のためにとった措置に関する報告を締約国会合における検討のために提出する義務を負っている。締約国が作成・提出したこれらの報告書のピア・レビューのため、1998 年（平成 10 年）9 月に組織化会合が開催され、1999 年（平成 11 年）4 月に第 1 回検討会合が開催された。その

---

<sup>199</sup> NSG 加盟国は、原子力資機材の供給能力を有する国に対し、ロンドン・ガイドラインの採用を働き掛けるなどしていたが、2004 年（平成 16 年）5 月の NSG 総会では、中国（及びエストニア、リトアニア、マルタ）の NSG 加盟が承認された。

後、3年ごとに、2002年（平成14年）4月に第2回検討会合が、2005年（平成17年）4月に第3回検討会合が、2008年（平成20年）4月に第4回検討会合が開催された。

## ②使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全に関する条約（放射性廃棄物等安全条約）

放射性廃棄物等安全条約においては、使用済燃料及び放射性廃棄物を高い水準で安全に管理することを世界的に達成し、維持することを目的としており、締約国は、条約上の義務を履行するため、法令上、行政上等の必要な措置をとることが求められる。

I A E Aにおいては、放射性廃棄物管理の安全について、1991年（平成3年）より放射性廃棄物安全管理基準（RADWASS）の作成作業が行われており、この成果を踏まえ、1994年（平成6年）9月のI A E A第38回総会において、放射性廃棄物管理の安全に関する基本原則を定めることを目的とした放射性廃棄物管理安全条約の検討を早期に開始することが決議された。1995年（平成7年）7月から1997年（平成9年）3月まで、専門家会合による条約案の作成が行われ、1997年（平成9年）9月に開催された外交会議において採択され、署名のために開放された後、2001年（平成13年）6月に効力が発生した。日本は、2003年（平成15年）6月に国会承認を受け、同年8月に加入書を寄託し、同年11月に日本について効力発生した。

また、本条約の規定に基づき、締約国によりとられた措置については検討会合に報告書を提出し、締約国間における討議と相互の情報交換を行うことにより、使用済燃料及び放射性廃棄物管理の安全性を世界的に向上させることが期待されている。2003年（平成15年）11月、締約国が作成・提出した報告書のピア・レビューのための第1回検討会合が開催され、その後3年ごとに、2006年（平成18年）5月に第2回、2009年（平成21年）5月に第3回が開催された。

原子力安全条約における検討会議も、放射性廃棄物等安全条約における検討会合にも、日本は全ての会合に参加している。<sup>200</sup>

## （5）返還プルトニウム、高レベル放射性廃棄物等の輸送問題

原子力発電に係るウラン燃料や使用済燃料の輸送は重要な問題であり、国内輸送、国外輸送ともに国内法制及び国際条約・ガイドライン等に従って適切に管理されてきた。商業用原子炉の使用済燃料の海外再処理委託に伴う、日本から海外への使用済燃料国際輸送も1969年（昭和44年）7月の日本原電（株）東海発電所から英国への輸送を始めとして、継続して実施されて来た。また、研究目的のプルトニウム<sup>201</sup>については、主として米英から8回（合計約1.33t）にわたり、日本への輸送が行われてきた。

しかしながら、1992年（平成4年）11月に実施されたフランスから日本への返還

<sup>200</sup> このようなピア・レビューの機会は、日本の立場を説明するのみならず、近隣諸国を含めた東アジア全域の原子力安全確保を促進する上でも、有効に活用すべきである。

<sup>201</sup> 高速実験炉「常陽」、新型転換原型炉「ふげん」に使用されるMOX燃料加工用等。

プルトニウムの輸送、及び1995年（平成7年）2月に実施された高レベル放射性廃棄物の返還輸送に際しては、1980年代から激しさを増していた反原子力の動きもあり、国際的にも国内的にも大きな注目を浴びることとなった。

#### ①返還プルトニウムの海上輸送

使用済燃料海外再処理委託によりフランスで回収されたプルトニウム（約1.1 t）<sup>202</sup>が、日本国内で高速増殖原型炉「もんじゅ」の取替燃料製造に使用されるため、フランスのシェルブール港から日本原電（株）東海事業所の東海港に海上輸送<sup>203</sup>されることとなった。輸送船「あかつき丸」は、1992年（平成4年）11月上旬にシェルブール港を出港し、大西洋を南下、インド洋、南太平洋を通過し、3万kmを超える無寄港航海を経て、1993年（平成5年）1月5日に東海港に到着した。種々の核物質防護措置に加え、約2ヶ月に及ぶ航海中の安全確保のため、衛星航行装置、衝突防止用レーダー等衝突事故防止に必要な装置が装備された他、二重構造及び防火構造を採用した船体に、万が一の場合の船倉注水装置も装備され、慎重な実施計画の下に無事輸送が完了した。

この「あかつき丸」によるプルトニウムの国際輸送は、1988年（昭和63年）に締結された新日米原子力協定の海上輸送ガイドライン（回収プルトニウムの国際輸送のための指針）に基づく最初の輸送となった。輸送に先立ち、日本政府は、米国政府、フランス政府及びIAEAとの間で輸送中の安全とテロ対策について協議を重ねた。これらの調整が整ったことを受け、実施主体である動燃事業団を中心に、海上保安庁の巡視船「しきしま」による護衛を始めとして、海上輸送の沿岸諸国への説明等、関係各機関の協力の下に実施された。一方で、環境NGOなど国際的な反原子力団体による反対活動の対象ともなった。

その後は、1997年（平成9年）2月に「当面の核燃料サイクルの推進について」が閣議決定され、軽水炉でのプルサーマル計画が進められることになり、英国及びフランスでの再処理により回収されたプルトニウムについては、基本的には海外でMOX燃料に加工し、日本に海上輸送されることとなった。

#### ②高レベル放射性廃棄物の返還輸送

電気事業者が、国内での貯蔵を開始する前にBNFLとCOGEMAと契約して行っている

---

<sup>202</sup> このプルトニウムは、日本の電気事業者が国内原子力発電所で発生した使用済燃料をフランスで再処理して回収されたものであるが、「もんじゅ」用燃料に加工するため、動燃事業団が電気事業者から買い上げていた。

<sup>203</sup> 1989年（平成元年）12月に原子力委員会が公表した「プルトニウム返還輸送の当面の進め方」では、返還プルトニウムの輸送方法については、当初、航空輸送を基本に準備を進め航空輸送容器の開発に取り組むなどしたが、1987年（昭和62年）12月に米国で成立した「マコウスキー修正条項」の要件を満たす必要が生じ、1992年（平成4年）までの実用化は不可能と判断されたことから、当面の返還輸送を海上輸送で行う方針としたことが記されている。

使用済燃料の海外再処理委託は、１９９０年代前半までに累積量として軽水炉使用済燃料が約５，６００トンＵ、ガス炉使用済燃料が約１，５００トンＵとなっていたが、この再処理に伴い発生する高レベル放射性廃棄物についても、海外でガラス固化により安定な形態とし、日本に返還輸送されることとなっていた。このため、１９９５年（平成７年）２月、高レベル放射性廃棄物の日本への最初の返還輸送が行われた。同月、輸送容器に入れられた２８本の高レベル放射性廃棄物ガラス固化体が、輸送船「パシフィック・ピンテール号」に積載され、フランスのシェルブール港を出発し、同年４月、青森県むつ小川原港に入港し、日本原燃（株）六ヶ所村の高レベル廃棄物貯蔵管理センターに搬入された。同センターにおいて、最終処分までの間、管理されることとなった。

なお、この高レベル放射性廃棄物の返還輸送に先立ち、１９９２年（平成４年）９月の核物質防護条約の再検討会議において、廃棄物中の核物質に関する核物質防護のあり方などを検討するため、ガイドラインの見直し会合を開催するよう要求が出された。その結果、１９９３年（平成５年）６月にＩＡＥＡガイドラインが改定された。これを受け、原子力委員会は１９９４年（平成６年）３月に「改定されたＩＡＥＡガイドラインの規定に従い、ガラス固化体の核物質防護措置については、慣行による慎重な管理に従って防護するものとし、このための所要の法令整備を図る」旨の委員会決定を行い、同決定を踏まえ、同年５月、原子炉等規制法施行令及び関係規則等の一部改正が行われた。

高レベル放射性廃棄物の海上輸送については、プルトニウムのような核物質防護条約の制約を受ける必要はないが、上記ＩＡＥＡガイドライン等に基づき、また、プルトニウム輸送時と同様の安全確保を図り、実施された。使用済燃料の海外再処理委託から生じる高レベル放射性廃棄物のガラス固化体は、合計三千数百本と見込まれており、年に１～２回程度の返還輸送で十数年間かかる見通しであった。さらに、低レベル放射性廃棄物<sup>204</sup>についても順次返還されることとなっていた。

### ③情報の公開

１９９２年（平成４年）の返還プルトニウムの海上輸送については、核物質防護条約上の制約と各国政府との約束のため、プルトニウム輸送の情報について非公開の方針で臨んだことが、却って内外の不信を招く結果となった。１９９５年（平成７年）の高レベル放射性廃棄物の返還輸送時にも、同様に情報公開が課題として持ち上がった。

---

<sup>204</sup> この再処理により発生する低レベル放射性廃棄物（長半減期低発熱性放射性廃棄物）の返還輸送については、２００９年（平成２１年）頃から開始されることが想定されていたが、①フランスの事業者からは、廃液の固化方法をアスファルト固化からガラス固化への変更を、②英国の事業者からは、セメント固化体及び雑固体をそれらと放射線影響が等価な高レベル放射性廃棄物（ガラス固化体）に交換して返還する提案があり、２００６年（平成１８年）４月の原子力部会において、長半減期低発熱性放射性廃棄物の処分事業形態の有り方等に関する検討が行われ、英国からの提案の受け入れと、フランスからの提案に対して処分制度上の措置において対応することが適切とされた。



これらのことから、核物質の輸送情報の取り扱いについては、１９９６年（平成８年）９月、天然ウランの輸送情報について、警備に重大な支障をきたす情報を除き、輸送関係者間で合意される範囲内で原則公開可能とされ、１９９７年（平成９年）８月、それ以外の核物質の国内輸送並びに使用済燃料及び低濃縮ウランの国際輸送についても、公開可能な範囲を拡大することとされるなどした。

#### （６）第八次原子力長期計画の策定（１９９４年）

１９９４年（平成６年）６月、新たな原子力長期計画（第八次）が７年振りに策定された。新たな長期計画の策定に当たっては、１９９２年（平成４年）７月に、原子力委員会の下に長期計画専門部会を設置することが決定され、さらに、同専門部会の下で、基本分科会（長期計画の起草等）、第一分科会（軽水炉利用）、第二分科会（核燃料リサイクル）、第三分科会（核不拡散と国際貢献）、第四分科会（技術開発）の５つの分科会による検討が行われることとなった。

新たな長期計画では、冷戦構造の崩壊による旧ソ連、中・東欧諸国への原子力発電の安全性確保に関する支援の必要性や、北朝鮮やイラクの核開発疑惑を背景とした核拡散懸念の広がりや日本の核燃料リサイクル政策を含む原子力利用の透明性向上の必要性、地球環境に調和したエネルギー源としての原子力利用の役割などを時代的な背景としつつ、「原子力平和利用国家としての原子力政策の展開」「整合性のある軽水炉原子力発電体系の確立」「将来を展望した核燃料リサイクルの着実な展開」「原子力科学技術の多様な展開と基礎的な研究の強化」の４つを基本方針として掲げた。

特に国内の開発利用計画については、軽水炉による発電が相当長期にわたり主流になると予想し、フランス等欧州諸国において１９８０年代から利用が本格化され、国内においても実証計画が実施された「軽水炉での MOX 燃料利用」を計画的に進めるとの方針を示した。手始めに、海外再処理委託で回収されるプルトニウムを MOX 燃料に加工して使用することが適当とし、電気事業者の利用計画の実施のための検討・準備を要請した。また、２０００年（平成１２年）過ぎの国内 MOX 燃料加工の事業化が必要であるとした。その他の核燃料サイクル施策については、概ね従来どおりであり、①民間事業として稼働を始めたウラン濃縮事業の拡充（２０００年に１，５００ｔ SWU を目標）、②六ヶ所村で建設中の民間再処理施設の２０００年過ぎの操業開始、③放射性廃棄物処分事業の２０００年を目安とした実施主体の設立、④高速増殖炉原型炉「もんじゅ」の１９９５年末の本格運転の開始と実証炉の２０００年代初頭の着工、⑤新型転換炉原型炉「ふげん」での MOX 燃料使用による核燃料サイクルの継続と大間サイトで建設予定の実証炉の２０００年代初頭の運転開始、などの方針が改めて確認された。

開発途上国への協力の観点からは、「不拡散の確保を前提としつつ、国は開発途上国におけるニーズの把握、協力の進展に応じた二国間原子力協力協定の締結等により、原子力平和利用の協力の基盤を整備するとともに、相手国のニーズ、レベルに応じた研究交流、原

子力発電に係る協力等を進めて行くことが重要」とした。また、日本の原子力機器供給産業は、「プラントの信頼性・安全性等の点で優れた技術力を有し」ており、海外からの供給期待が高まっていることから、「相手国の国情等を勘案し、安全性と核不拡散の確保の観点を中心に踏まえた協力の在り方について検討して行くことが必要」であり、「その際、国は、原子力機器供給産業の国際競争力の強化等、国際展開に必要な措置を講じていくことが重要」であるとした。

なお、新計画の策定に当たっては、幅広い視点からの意見を求めることが重要との認識から、原子力の専門家以外の有識者から構成される「長期計画懇談会」の設置や、国民からの意見募集の実施と「ご意見をきく会」の開催などにより、長期計画策定過程自体の透明性の向上を図るためのプロセスが採用された。

#### （７）北朝鮮の核開発問題と朝鮮半島エネルギー開発機構（KEDO）の設立

朝鮮民主主義人民共和国（北朝鮮）は、１９８５年（昭和６０年）にＮＰＴに加入し、１９９１年（平成３年）には、韓国との間で「朝鮮半島の非核化に関する共同宣言」<sup>205</sup>を採択し、１９９２年（平成４年）にＩＡＥＡとの間で保障措置協定を締結した。

しかしながら、ＩＡＥＡが追加情報の提供と追加施設への査察の実施を求めたところ、これを拒否し、１９９３年（平成５年）３月にＮＰＴからの脱退を表明した。その後、米朝協議を通じ、ＮＰＴからの脱退発効の中断を表明したが、北朝鮮の核開発疑惑が国際的に高まった。１９９４年（平成６年）には、放射化学研究所に対する査察等に関するＩＡＥＡの要求を北朝鮮が十分に受け入れなかったことから、ＩＡＥＡ理事会は、北朝鮮に対する技術協力の停止及び全ての保障措置に関する情報と場所へのアクセスを要求する決議を行ったが、北朝鮮はこれに反発し、同年６月にＩＡＥＡからの即時脱退とＩＡＥＡ査察の拒否を表明した。

その後、カーター元米国大統領と金日成北朝鮮主席との会談等を契機として、１９９４年（平成６年）１０月、米国と北朝鮮は、①北朝鮮の黒鉛減速炉の軽水炉への転換、②両国の政治的・経済的関係の完全な正常化、③核無き朝鮮半島の平和と安全保障への努力、④国際的な核不拡散体制の強化への努力、を４本柱とする「米朝枠組」に合意した。

この米朝枠組合意を受け、１９９５年（平成７年）３月、日本、米国及び韓国は軽水炉支援等のための国際コンソーシアムとなる朝鮮半島エネルギー開発機構（ＫＥＤＯ）の設

---

<sup>205</sup> 「朝鮮半島の非核化に関する共同宣言」では、「南と北は朝鮮半島を非核化することで核戦争の危機を除去し、わが国の平和と平和統一に有利な条件と環境をつくり、アジアと世界の平和と安定に貢献するために、次のように宣言する。」とし、①南と北は核兵器の実験・製造・生産・搬入・保有・貯蔵・配備・使用をしない、②南と北は核エネルギーを平和的目的にだけ使用する、③南と北は核再処理施設とウラン濃縮施設を保有しない、④南と北は朝鮮半島の非核化を検証するために、相手方が選定し双方が合意する対象に対して、南北核統制共同委員会が規定する手続きと方法で査察を実施する、⑤南と北はこの共同宣言の履行のために、共同宣言が発効された後、１か月以内に南北核統制共同委員会を構成・運営する、ことなどが謳われている。

立協定に署名した。KEDOに対する財政負担として、軽水炉プロジェクト（100kW 韓国標準型軽水炉2基）の経費見積額が46億ドルとされたが、そのうち韓国が総経費の70%を、日本が10億ドル相当を負担することとなった<sup>206</sup>。1995年（平成7年）12月には、KEDOと北朝鮮の間で軽水炉供給に関する大枠を定めた「軽水炉供給取極」が合意・署名され、1997年（平成9年）8月から軽水炉建設のための準備工事が開始された。（その後のKEDOプロジェクトの中止については、後述。）

#### （8）NPT 無期限延長と、CTBT 締結問題及びカットオフ条約（FMCT）交渉開始問題

1970年（昭和45年）に発効したNPTは、第10条2項において、条約発行後の25年目にその後の延長期間を決定する会議を開催することを規定していた。このため、1995年（平成7年）4月から5月に掛けて、NPT 再検討・延長会議がニューヨークの国連本部で開催された。しかしながら、1975年（昭和50年）以降、5年ごとに開催されていたNPT 再検討会議においても、途上国側から、①非核兵器国の平和利用について助成どころか規制強化となっていること、②核兵器保有国の核軍縮努力が不十分であることなどへの強い不満<sup>207</sup>が繰り返し表明されて来っており、NPTの延長問題に関する交渉は難航した。

核不拡散体制の維持のために無期限延長を主張する諸国（日本を含む）と、NPTは核兵器国と非核兵器国の間の区別を恒久化するものであるとして無期限延長に否定的な姿勢を示す諸国との間で、意見の衝突が見られた。しかしながら、核軍縮の観点も含め、「条約の意義をより明確にするための文書」の採択と組み合わせることで調整が付き、投票によらない条約の無期限延長が合意された。条約の意義をより明確にするために、条約の無期限延長とともに採択された「文書」とは、「条約の再検討プロセスの強化」及び「核不拡散及び核軍縮のための原則と目標」の2つである。このうち、「核不拡散及び核軍縮のための原則と目標」においては、1996年（平成8年）までに「全面的核実験禁止条約（CTBT条約）」交渉を完了することと、その間の核実験の抑制が明記され、また、「核兵器その他核爆発装置用核分裂性物質の生産禁止条約（カットオフ条約、またはFMCT条約）」の即時交渉開始と早期締結が明記された。

米国では民主党のクリントン政権が1993年（平成5年）1月に発足したところであり、核不拡散問題に積極的に取り組んでおり、5つの核兵器国もCTBT条約の締結につい

<sup>206</sup> この他、EUが重油代金の一部を含め5年間で約8千万ドル、不足分を米国が対応することとなった。なお、KEDO加盟国は、理事国である日本、米国、韓国、EUを含め、12ヶ国1機関（ニュージーランド、オーストラリア、カナダ、インドネシア、チリ、アルゼンチン、ポーランド、チェコ、ウズベキスタン）であり、これらの加盟国などから重油代金や非特定費目に資金提供がなされることとなった。（2004年衆院外務調査室資料による。）

<sup>207</sup> 核兵器保有国の中では、米国とソ連（ロシア）の間で、SALT交渉、IMF交渉、START交渉等の核兵器の制限・削減交渉が1960年代末から行われるなどしていたが、国際社会から核兵器の脅威を完全に排除するには不十分であると見なされていた。

て支持の立場であったことから、核軍縮に向けた第一歩となる核実験禁止に国際的な期待が高まっていた。しかしながら、核実験については、米国、ロシア、英国が停止したものの、中国は、1994年（平成6年）6月及び10月、さらにNPT無期限延長決定直後の1995年（平成7年）5月及び8月にも地下核実験を行った。フランスも、1992年（平成4年）以降、核実験を停止していたが、シラク大統領はハリファックス・サミットにおいて「1996年（平成8年）5月までに最終的に核実験を停止する」こと表明しつつ、1995年（平成7年）9月にフランス領ポリネシア・ムルロア環礁において、同年10月には同領ポリネシア・ファンガタウファ環礁において核実験を実施した。このような中国・フランスのCTBT条約締結前の「駆け込み核実験」は、CTBT条約締結交渉の過程でも強く避難された。

CTBTは、①宇宙空間、大気圏内、水中、地下を含むあらゆる空間における核兵器の実験的爆発及び核爆発を禁止し、②包括的核実験禁止条約機関（CTBTO）を設立し、③国際監視制度、現地査察、信頼醸成措置等からなる検証制度を設けることを規定している。CTBTは1996年（平成8年）9月の国連総会において圧倒的多数の賛成で採択され、署名開放された。日本は、核兵器保有国に続き、署名開放日当日に署名を行い、1997年（平成9年）7月には所要の国内手続きを経て、国連事務総長に批准書を寄託した。

CTBTが発効するためには、特定の発効要件国44ヶ国全ての批准が必要とされているが、発効要件国のうち、北朝鮮、インド、パキстанは署名を行っていない。また、米国、中国、インドネシア、エジプト、イラン、イスラエルは署名済であるが、批准を行っていない。米国では、民主党クリントン政権下で批准に向けて努力するも、1999年（平成11年）10月、共和党優位の米国上院がCTBTの批准を否決し、2001年（平成13年）に発足した共和党ブッシュ政権以降も同条約の批准に向けた動きは見られなかった。

一方、カットオフ条約（FMCT）は、核兵器国及びNPT非締約国（特に、インド、パキстан、イスラエル等）の核能力を凍結することを目指し、核爆発装置の研究・製造・使用のための高濃縮ウラン及びプルトニウム等の生産禁止や、他国による援助の禁止を条約上の義務と想定したものである。1993年（平成5年）9月にクリントン米大統領が国連総会演説で言及し、その後、交渉の場をジュネーブ軍縮会議（CD）とすることで合意されたが、中国は「宇宙空間における軍備競争の防止（PAROS）」についての交渉をカットオフ条約交渉と同時に開始することを主張し、米国と対立したことから、交渉開始に至らなかった。

CTBT締結やカットオフ条約交渉開始に向けた取り組みが難航する中、1998年（平成10年）5月、インドが地下核実験を行ったことを受け、数日後にはインドと軍事対立するパキстанが核実験を実施し、パキстанも核兵器を保有していることが明白になった。<sup>208</sup>

---

<sup>208</sup> インド、パキстанは、1998年（平成10年）5月の核実験の後、カットオフ条約交渉に積極的に参加することを表明した。このことから、同年8月に同条約交渉のための

(9) アジア原子力安全会議の開催とアジア地域における原子力平和利用協力の進展

1980年代半ばに、原子力委員会開発途上国協力問題懇談会報告書や、総合エネルギー調査会原子力部会の「原子力発電分野における開発途上国協力の在り方」報告書などの議論を受け、日本の原子力平和利用に関する近隣諸国への協力<sup>209</sup>は活発化していたところであるが、原子力委員会は、1990年（平成2年）3月に日本を含む近隣アジア諸国9ヶ国の原子力担当閣僚等の政策対話を行うため、「第1回アジア地域原子力協力国際会議」を開催した。本会議は、以後、毎年開催され、1999年（平成11年）3月の第10回会議において、「アジア原子力協力フォーラム（FNCA）」に移行することが合意された。

1994年（平成6年）6月に取りまとめられた第八次長期計画においても、近隣アジア地域との協力の重要性に触れつつ、国際協力を積極的に進めることが計画に盛り込まれたところであったが、さらに、1995年（平成7年）6月、通商産業省総合エネルギー調査会原子力部会は中間報告「近隣アジア地域における原子力安全確保を目指した国際協調の下での多面的対策」をとりまとめた。中国、韓国、台湾、インドネシア<sup>210</sup>等近隣アジア地域に於いて活発化しつつある原子力発電の導入・拡大の動きが安全確保等の観点から適切に行われるよう、多国間枠組や二国間協力交流等を通じて、日本としても積極的な対応を行うべきとする提言を行った。

また、同年12月には、原子力委員会決定により、「原子力国際協力専門部会」が設置され、原子力の開発利用を巡る国際協力の一層の推進を図るため、近隣アジア地域及び開発途上国との協力、旧ソ連、中・東欧地域との協力、核不拡散に関する世界的な動きへの日本の対応等について審議された。1998年（平成10年）9月、同部会は、「原子力国際協力のあり方及び方策について－新たな展開に向けて－」報告書を取りまとめた。

1996年（平成8年）4月に原子力安全モスクワ・サミットが開催されたが、この場において、日本の橋本総理は「アジア原子力安全東京会議」の年内開催を表明した。これを受け、同年11月、アジア地域における原子力安全確保に向けた各国の取り組みの促進及び域内協力の強化を目的として同会議が開催された。同会議には、日本を含むアジア地

---

特別委員会の設置が改めて決定されたものの、交渉の進め方を巡る米国と中国の溝は埋まらず、委員会の設置に至らなかった。

<sup>209</sup> 1990年（平成2年）5月、日本と韓国は、原子炉の安全性等の面での原子力協力の体制を整えることを目的として、「日韓原子力協力取極」を締結した。また、日本企業も一部に参画した中国の原子力発電所の初送電が1991年（平成3年）に成功し、東アジアでは、1966年（昭和42年）の日本、1978年（昭和53年）の韓国、台湾に続き、1994年（平成6年）に中国の原子力発電所が営業運転を開始した。

<sup>210</sup> インドネシアは、ジャワ島中部ムリア半島ジェバラ地域を建設予定地として、約700万kW（2030年頃の総発電容量の5%）の原子力発電所を2010年～2011年に建設着手し、2015年～2016年に運転開始を目指す計画を進めていた。この事前評価（フィージビリティ・スタディ）を、日本の（株）ニュージェックが受託し、1991年（平成3年）～1996年（平成8年）に実施した。

域9ヶ国（日本、オーストラリア、中国、インドネシア、マレーシア、フィリピン、韓国、タイ、ベトナム）から高級事務レベルの参加者が出席するとともに、オブザーバーとして14の国、国際機関が参加した。原子力発電所の安全確保、放射性廃棄物の安全な管理、原子力損害賠償制度の整備などについて意見交換が行われた。翌1997年（平成9年）10月には、第2回目のアジア原子力安全会議がソウルで開催された。

さらに、IAEAを通じ、1997年（平成9年）からは、アジア地域における原子力安全支援のための特別拠出金事業（EBP-Asia）が、日本の資金拠出により開始された。この事業の一環として、1998年（平成10年）3月には、広東の中国原子力発電訓練センターにおいて、アジア地域の原子力管理者を集めてワークショップが開催されるなどした。

#### （10）新型転換原型炉「ふげん」に続く大間実証炉建設計画の中止

新型転換炉（ATR）は、1967年（昭和42年）に策定された第三次長期計画において、前年の原子力委員会による新型転換炉開発着手の決定を受け、「高速増殖炉の実用化に繋がる過渡的かつ併存可能な炉」として位置づけられ、開発が開始されて以来、1979年（昭和54年）には新型転換原型炉「ふげん」が運転を開始するなど、日本が早くから自主技術のみで開発した炉であった。1982年（昭和57年）には、電源開発（株）を建設・運転主体とする実証炉の建設が官民の関係者間で合意され、青森県大間町を立地地点として用地買収、漁業補償交渉等の建設準備を進めてきた。

12年に及ぶ地元との交渉を経て、1994年（平成6年）5月、漁業補償問題が最終的に解決し、電源開発（株）が着工に向けた建設費等の見積もりの見直しを行ったところ、「建設費が当初見積もりの3,960億円から5,800億円に、発電原価が軽水炉の3倍になる」等の結果を得た。電気事業連合会はこれを受け、1995年（平成7年）7月、原子力委員会等五者に対し、経済性の観点からATR実証炉建設計画を見直し、替わりに全炉心MOX燃料利用を目指した135万kW級ABWRを建設することを要望した。

原子力委員会は、この問題は日本の核燃料サイクル計画に大きな修正を迫るものであることから、慎重に検討を行っていたが、電気事業連合会からの要望を受け、同年8月、「新型転換炉実証炉建設計画の見直しについて」を決定した。即ち、着工の延伸により抜本的な合理化設計が十分に出来なかったために、他の電源と比較して大幅に経済性が悪化したものであり、また、当初ATRの役割として求められたMOX燃料の利用は軽水炉におけるMOX燃料利用計画により代替される環境にあり、その状況が当分の間継続する見通しであること等から、「大間地点におけるATR実証炉の建設計画については、これを中止することが妥当である」との結論を得た。なお、ATR実証炉の代替炉の計画については、①核燃料リサイクル計画上ATR実証炉の役割を代替でき、②早急に利用可能な技術的見通しと経済性を有し、③プルトニウムの需給バランスが確保されること、の3つの観点から、全炉心MOX燃料装荷可能なABWR（フルMOX-ABWR）が適切であるとした。

ATR実証炉計画が中止されたことから、原子力委員会は、1998年（平成10年）2

月、適切な過渡期間を設けて、原型炉「ふげん」の運転を停止<sup>211</sup>することとし、その期間に開発成果の集大成と廃止措置技術開発等を実施することとした。<sup>212</sup>複数の異なる炉型の原子炉を安全に管理するためには追加的なコストが生じ、特に実績のない新型炉について、商業ベースでの導入が進むためには、コストを上回る明らかなメリットが必要である。原型炉「ふげん」を通じて開発された要素技術は、様々な形で活かされることとなったが、より実用に近い新型炉の研究開発計画については、市場ニーズや導入時期・規模に関する将来見込みを反映して適時適確に見直しを図ることが不可欠であることや、改めて大規模研究開発における官民協力の在り方などが、将来の課題として強く認識されることとなった。

#### （１１）動燃事業団での相次ぐ事故と「核燃料サイクル機構」への再編

高速増殖原型炉「もんじゅ」は、１９９４年（平成６年）４月に臨界を達成し、１９９５年（平成７年）８月には初送電を行った。しかしながら、同年１２月、二次冷却系配管に設置された温度計の破損によるナトリウム漏えい事故が生じた。この事故は、原子炉外の補助建屋内でのナトリウム漏えいであり、原子炉の安全や周辺環境に支障を及ぼすことは無かったが、開発途上の高速増殖炉における事故であり、設置者である動燃事業団の情報公開も不適切（事故現場のビデオ隠し等）であったことから、厳しい批判を受けた。

この「もんじゅ事故」を契機として原子力の安全性確保に対する要請が強まり、特に、１９９６年（平成８年）１月には、日本の原子力施設立地が集中している、福島、新潟、福井の三県の知事から「今後の原子力政策の進め方についての提言」が内閣総理大臣、科学技術庁長官、通商産業大臣に提出された。この提言では、国に、原子力に関する国民的合意形成の取り組みを求めるとともに、核燃料サイクル政策に関し、プルサーマル計画やバックエンド対策の将来像を具体的に明確化し提示することなどを求めている。これを受け、科学技術庁と通商産業省は共同で施策を取りまとめ、同年３月、「原子力政策に関する国民的合意の形成を目指して」を発表し、国民の多様な意見を原子力政策に反映させることを目的として「原子力政策円卓会議」を開催することとした。

この円卓会議における提言や立地地域での議論等を踏まえ、総合エネルギー調査会原子力部会は、１９９７年（平成９年）１月に「国民の視点に立った原子力政策、核燃料サイクルを巡る課題と対応等について」報告書を取りまとめた。さらに、同報告書の内容も勘

---

<sup>211</sup> 福井県敦賀市で２４年にわたり運転を続けてきた ATR 原型炉「ふげん」は、２００３年（平成１５年）３月に運転を終了した。また、青森県大間町に ATR 実証炉の替わりに建設されることになったフル MOX-ABWR の大間原子力発電所は、２００８年（平成２０年）５月、建設着工した。

<sup>212</sup> １９９８年（平成１０年）３月には、１９６６年（昭和４１年）に日本初かつ唯一軽水炉以外の商業用原子炉として運転を続けてきた日本原電（株）東海発電所（１６万６、０００kW、黒鉛減速炭酸ガス冷却炉）の営業運転が停止した。国産新型転換炉導入計画も中止されたことから、日本における原子力発電は軽水炉のみで行われる状況が、当面継続することになった。

案し、同月、原子力委員会は「当面の核燃料サイクルの具体的な施策について」を決定し、同年２月、「当面の核燃料サイクルの推進について」が閣議了解され、核燃料サイクル関連の諸課題について、その具体化に向けた政府の取り組みが確認されることになった。この閣議了解では、核燃料サイクルの確立が重要であり、六ヶ所再処理事業の着実な推進を図ること、軽水炉でのプルトニウム利用を早急に開始すること、使用済燃料の発電所外の施設における貯蔵を検討すること、高レベル放射性廃棄物処分対策の全体像を明らかにすること、原子力発電施設の廃止措置について所要の制度整備を進めること、「もんじゅ」の扱いを含めた将来の高速増殖炉開発のあり方について原子力委員会「高速増殖炉懇談会」において幅広く検討することが盛り込まれた。

しかしながら、１９９７年（平成９年）３月、動燃事業団東海再処理施設のアスファルト固化処理施設で火災爆発事故が起これ、施設の破損と（環境や健康に影響を及ぼすレベルではないものの）放射性物質の放出が生じた。事故の経過が明らかになるにつれ、動燃事業団の組織体質が問題となり、報告書の虚偽記載や組織的な事実の隠蔽について、科学技術庁は動燃事業団職員３名と動燃事業団を告発するに至った。相次ぐ不祥事により、動燃事業団のみならず原子力全般に対する国民の不信感を招く事態となった。動燃事業団は全ての業務について徹底した安全性総点検を行い、法令違反から軽微な事象まで含め、不適切な安全管理の実態を自ら調査公表した。

これらのことから、１９９７年（平成９年）４月、動燃事業団の体質及び組織・体制に関する第三者チェックと抜本的な改革を図るため「動燃改革検討委員会」（座長：吉川弘之元東京大学総長）が設置され、同年８月、報告書「動燃改革の基本的方向」が取りまとめられた。同報告書は、動燃事業団の「自らを取り巻く様々な状況の変化に的確に対応できない『経営の不在』」を指摘し、事業の肥大化に対処するため、「海外ウラン探鉱」「ウラン濃縮研究開発」「新型転換炉開発」からは撤退し、「高速増殖炉開発及びそれに関連する核燃料サイクル技術開発」「高レベル放射性廃棄物処理処分の研究開発」を新たに設立される法人の中核事業とすることとした。また、経営の刷新を図り、施設運転部門等の現場責任の確立などによる安全確保、地域社会との共生と広報・情報公開の強化に取り組むことが必要とされた。同報告書では、科学技術庁の監督責任も指摘しており、１９９７年（平成９年）８月、科学技術庁は「科学技術庁の自己改革について」を発表し、原子力行政への信頼を回復するため、職員の意識改革・緊急時対応の強化に取り組む姿勢を示した。

新法人は、１９９７年（平成９年）８月に設置された「新法人作業部会」（部会長：鈴木篤之東京大学教授）が同年１２月に取りまとめた「新法人の基本構想」に基づき、１９９８年（平成１０年）５月の「原子力基本法及び動力炉・核燃料開発事業団法の一部を改正する法律」の国会での成立を経て、同年１０月、「核燃料サイクル開発機構」としてスタートすることとなった。

## （１２）核燃料サイクル政策の閣議了解（１９９７年）と具体的な進展



前述したように、政府には、核燃料サイクル政策に関する具体的な方針の明確化とそれらを含む原子力政策全般に対する国民的合意形成が強く求められ、1997年（平成9年）2月に「当面の核燃料サイクルの推進について」が閣議了解されたことにより、核燃料サイクル関連の諸課題を解決するべく、具体的な取り組みが推進されることになった。

#### ①プルサーマル計画と BNFL 社製 MOX 燃料データ改ざん問題

プルサーマル（軽水炉での MOX 燃料使用）は、軽水炉が発電を担う現状に照らし、安全性・経済性の面からも最も確実なプルトニウム利用法であった。国際社会における核不拡散の観点からも、不必要なプルトニウムの蓄積を避けるために有効な手段であった。プルトニウムの MOX 燃料としての利用は、国内においても原子力開発に着手した初期の段階から実施を目指した研究を進めて来ており、高速増殖実験炉「常陽」や新型転換原型炉「ふげん」において使用実績を積み重ねるとともに、軽水炉においても少数体規模での実証実験で良好な結果を得ていた。これを受け、原子力安全委員会においても、1995年（平成7年）6月には軽水炉に MOX 燃料を装荷することに係る安全審査の指標を取りまとめていた。また、海外では、実用軽水炉での MOX 燃料利用が80年代から進展しており、この時点では既に1,700体を超える装荷実績があった。

1997年（平成9年）2月、科学技術庁長官及び通商産業大臣から三県知事に対し「プルサーマル計画への協力」を要請した。電気事業連合会は、同月、電力11社のプルサーマル計画を明らかにし、2000年までに東京電力（株）及び関西電力（株）で4基、2010年までには全ての電力会社で累計16基から18基にプルサーマルの導入を進めることとした。また、同月、内閣総理大臣からも三県知事に対して同様の要請が行われた。

シンポジウム等の開催により、プルサーマルの安全性・必要性に関する地元の理解増進を図りつつ、1998年（平成10年）2月、関西電力（株）は福井県及び高浜町に対して高浜原子力発電所のプルサーマル計画に係る MOX 燃料装荷の事前了解願いの申し入れを行い、地元了承を得た上で、同年5月、国に変更許可申請を行った。1998年（平成10年）12月、原子炉等規制法に基づき、通商産業大臣は高浜原子力発電所3、4号機における MOX 燃料の利用を許可した。同様に、東京電力（株）福島第一原子力発電所3号機については、1999年（平成11年）7月に、柏崎刈羽原子力発電所3号機については、2000年3月に、通商産業大臣による MOX 燃料利用許可を受けた。

地元自治体との安全協定に基づくプルサーマル計画についても、1999年（平成11年）6月までに各々事前了解を得たところであったが、同年9月、高浜原子力発電所で使用予定であった英国 BNFL 社製の MOX 燃料<sup>213</sup>のデータ改ざん問題が生じ、高浜原子力発

---

<sup>213</sup> 1991年（平成3年）8月の原子力委員会核燃料リサイクル専門部会報告書「我が国における核燃料リサイクルについて」に基づき、海外再処理委託で回収されるプルトニウムの変換方法については、1993年（平成5年）に原子炉級プルトニウムの状態で海上輸送返還された以降は、再処理委託先の欧州で MOX 燃料に加工され返還されることとなっていた。このため、東京電力（株）は1995年（平成7年）4月に、関西電力（株）は

電所 3、4 号機におけるプルサーマル実施は延期された。また、福島第一原子力発電所、柏崎刈羽原子力発電所についても、MOX 燃料の輸入検査制度の改善のための取組み状況を踏まえ、プルサーマル実施が延期された。関西電力（株）は MOX 燃料を英国の BNFL 社へ返還することとした。

## ②使用済燃料の中間貯蔵計画

使用済燃料については、従来よりエネルギー資源と位置づけ、過去に海外再処理委託契約を行い輸送を行った分を除いては全量国内で再処理する方針であり、動燃東海再処理工場に続く民間再処理施設が六ヶ所村で 2003 年の操業を目指して建設が進められているところであった。その間、発電所敷地内での貯蔵能力増強を地元の理解を得つつ早急に実施するとともに、2010 年頃を目途に発電所敷地外における貯蔵を可能とするための所要の環境整備について方針を策定すべく、1997 年（平成 9 年）3 月、通商産業省、科学技術庁及び電気事業者による「使用済燃料貯蔵対策検討会」が発足した。1998 年（平成 10 年）3 月、使用済燃料貯蔵対策検討会は、使用済燃料を発電所敷地外で中間的に貯蔵する「リサイクル燃料資源貯蔵施設」の設置と 2010 年までの確実な操業開始が不可欠とする報告書を取りまとめた。これを受け、総合エネルギー調査会原子力部会において貯蔵事業の具体化に向けた検討が行われ、1998 年（平成 10 年）6 月、「リサイクル燃料資源中間貯蔵の実現に向けて」と題する報告書が取りまとめられた。さらに、1999 年（平成 11 年）6 月、原子炉等規制法の一部改正が行われ、使用済燃料の貯蔵事業が可能となるよう法整備がなされた。

## ③高レベル放射性廃棄物処理処分の事業化に向けた検討

高レベル放射性廃棄物の処分対策については、1991 年（平成 3 年）10 月、国、電気事業者、動燃事業団の 3 者により「高レベル放射性廃棄物対策推進協議会」が官民協力のために組織され、1993 年（平成 5 年）5 月には、同協議会の下に「高レベル事業推進準備会（SHP<sup>214</sup>）」が設置され、2000 年を目途とした実施主体の設立を目指し、1996 年（平成 8 年）5 月に事業計画、実施主体等について中間報告を取りまとめたところであった。

高レベル放射性廃棄物処分の技術的事項<sup>215</sup>について審議するため原子力委員会に設置さ

---

同年 12 月に、それぞれベルギー（ベルゴニュークリア）、英国（英国核燃料会社（BNFL））で加工を行うべく契約を締結した。ベルギーに MOX 燃料加工のために移送される日本起源の核物質が平和目的以外に転用されない保証を得るため、1997 年（平成 9 年）2 月、日本政府と欧州共同体委員会の間及びベルギー政府との間で交換公文が取り交わされた。（その後、日本政府と欧州委員会は、EU 全域をカバーする原子力協定の締結に向けた手続きを進め、1999 年（平成 11 年）4 月に公式協議を開始した。）

<sup>214</sup> SHP : Steering Committee on High-Level-Radioactive-Waste Project

<sup>215</sup> 動燃事業団のガラス固化技術開発施設（TVF）は、1995 年（平成 7 年）12 月に運転を開始した。実際の高レベル放射性廃液をガラス固化する開発運転を行うことにより、

れた「原子力バックエンド対策専門部会」は、1997年（平成9年）4月、「高レベル放射性廃棄物の地層処分研究開発等の今後の進め方」を取りまとめ、核燃料サイクル機構はこの進め方に基づき、「我が国における高レベル放射性廃棄物地層処分の技術的信頼性—地層処分研究開発第2次取りまとめ」を、1999年（平成11年）11月に報告した。専門部会はこの第2次取りまとめを評価し、2000年（平成12年）10月に、「我が国における高レベル放射性廃棄物地層処分研究開発の技術的信頼性の評価」を報告書として取りまとめた。この評価報告書においては、第2次取りまとめにより高レベル放射性廃棄物の地層処分の技術的信頼性が示され、処分予定地の選定・安全基準策定・地層処分事業化に向けた技術的拠り所になると判断された。

また、社会的・経済的側面を含めた幅広い検討を行うため、「高レベル放射性廃棄物処分懇談会」を設置し、約2年にわたる議論や各地での意見交換会などを踏まえ、1998年（平成10年）5月に「高レベル放射性廃棄物の処分に向けての基本的考え方について」を報告書として取りまとめた。

総合エネルギー調査会原子力部会では、1998年（平成10年）7月に高レベル放射性廃棄物処分問題を含むバックエンド対策について議論を開始し、1999年（平成11年）3月に「高レベル放射性廃棄物処分事業の制度化のあり方」を取りまとめた。本報告書では、高レベル放射性廃棄物の処分費用を実際に見積もった上で、事業の進め方についての提言を行った。

これらの検討結果を受け、政府は、高レベル放射性廃棄物の最終処分に向けた枠組みの整備のため、2000年（平成12年）5月、「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」を制定した。<sup>216</sup>

### （13）国際原子力規制者会議（INRA）の設立（1997年）

原子力の安全規制に関する情報交換については、日本においても1970年代末から二国間で活発に行われるようになっていたが、1996年（平成8年）9月、パリで開催されたOECD／NEAの規制機関首脳会合において、広範な原子力規制上の課題に関して規制当局の責任者による意見交換のためのフォーラムを設立することについて、米国NRC（原

---

所要の技術開発を進めた。

<sup>216</sup> この他、TRU廃棄物、ウラン廃棄物及びRI・研究所等廃棄物については、原子力委員会原子力バックエンド対策専門部会において、処理処分に関する基本的考え方が2000年（平成12年）までに取りまとめられた。なお、TRU廃棄物については、核燃料サイクル開発機構、電気事業者及び日本原燃（株）が（財）電力中央研究所、（財）原子力環境整備促進・資金管理センター等関係機関の協力を得て、「TRU廃棄物処分概念検討書」を取りまとめ、放射能濃度の高い廃棄物に対する地層処分施設の概念とその安全性の見通しを示した。さらに原子力委員会バックエンド対策専門部会報告書「超ウラン核種を含む廃棄物処分の基本的考え方」を踏まえ、核燃料サイクル開発機構及び電気事業者等は2000年（平成12年）5月に「超ウラン核種を含む放射性廃棄物の処分の具体化に係わる協力の覚書」を締結し、技術的な検討を進めた。

子力規制委員会）委員長から提案があった。１９９７年（平成９年）１月、ワシントンにおいて主要国の規制当局の首脳による設立準備会合が開催され、①原子力プログラムの規模、②独立した規制機関の存在、③原子力安全条約の署名国であること等を考慮し、カナダ、フランス、ドイツ、日本、スペイン、スウェーデン、英国及び米国の規制当局の首脳を当初メンバーとして、国際原子力規制者会議（INRA：International Nuclear Regulators Association）を設立することが合意された。同年５月、パリに於いて、ジャクソン米国 NRC 委員長を議長として、INRA が発足した。日本からは、原子力安全委員会委員長及び通商産業省資源エネルギー庁審議官が当初メンバーとして参加し、その後毎年会合を開催している。<sup>217</sup>

#### （１４）IAEA 国際プルトニウム指針の策定（１９９７年）

日本のプルトニウムについては、全て IAEA による保障措置の適用を受けており、平和目的以外に使用されていないことが常に確認されている。その上で、利用目的のないプルトニウムを持たないとの原則の下、日本のプルトニウム利用の透明性の向上を図るため、日本では、１９９４年（平成６年）から分離プルトニウムの管理状況（施設の区分ごとに存在するプルトニウム量）を公表してきた。

１９９４年（平成６年）２月からは、関係９ヶ国（日本、米国、英国、フランス、ドイツ、ベルギー、スイス、ロシア及び中国）によりプルトニウム利用の透明性向上等のための国際的枠組に係る検討が進められ、１９９７年（平成９年）１２月に「国際プルトニウム指針」が参加国により採択された。同指針においては、参加国は、自国の民生プルトニウム利用に関する方針を明らかにし、自国の民生プルトニウムの管理状況（施設の区分ごとに存在するプルトニウムの量）を共通の形で公表すること等が示されている。これを受け、１９９８年（平成１０年）３月からは、指針に基づき IAEA に報告された各国のプルトニウム保有量及びプルトニウム利用に関する政策ステートメントを IAEA が公表している。

#### （１５）地球温暖化対策と京都議定書の採択（１９９７年）

１９８０年代以降、石炭・石油等の化石燃料はその燃焼に伴い、酸性雨の原因となる硫黄酸化物・窒素酸化物等が発生する他、地球温暖化の原因となる温室効果ガスの主要な一つである二酸化炭素が発生するなど、環境面からの問題が指摘されるようになった。特に、１９８８年（昭和６３年）６月にカナダのトロントで開催された「大気変動に関する国際会議」においては、オゾン層破壊や酸性雨問題と併せて、温室効果ガスの問題が議論され、排出抑制等の実施が提言されるなど、地球温暖化問題への国際的な対応が求められる契機となった。この際、人間の活動により排出される二酸化炭素等の温室効果ガスの排出を抑

---

<sup>217</sup> INRA は、原子力導入国の拡大を背景として、２００８年（平成２０年）４月に、新規導入国等を始めとする各国の法規制整備に関する支援を表明した。

制して行くためには、原子力発電が、安全性、核不拡散、廃棄物処理の課題が克服されることを前提として代替エネルギーと成り得ると指摘されるなどした。<sup>218</sup>

同年、世界気象機関（WMO：World Meteorological Organization）と国連環境計画（UNEP：United Nations Environment Programme）は、科学的知見が未だ不十分であるとして、「気候変動に関する政府間パネル（IPCC：Intergovernmental Panel on Climate Change）」を設立し、①科学的知見の評価、②社会・経済的影響の評価、③対応方策の定式化に関する検討を開始し、1990年（平成2年）4月に評価報告書<sup>219</sup>を公表した。他方、1990年（平成2年）7月のヒューストン・サミットにおいて、気候変動に関する枠組条約の1992年までの策定が確認されるなど、地球温暖化対策に関する国際合意に向けての協議が本格化することとなった。1990年（平成2年）12月、国連に「気候変動枠組条約交渉会議（INC：Intergovernmental Negotiating Committee）」が設置され、1992年（平成4年）5月、「気候変動に関する国際連合枠組み条約（気候変動枠組条約：United Nations Framework Convention on Climate Change）」が採択された。同年6月に、リオ・デ・ジャネイロで開催された「地球サミット」に於いて署名開放され、1994年（平成6年）3月に発効要件を満たし、発効した。日本は、地球サミットにおいて本条約に署名し、国会審議を経て1993年（平成5年）5月に受諾した。

1997年（平成9年）12月、日本が議長国となり、京都で開催された「気候変動枠組条約第3回締約国会議（COP3）」において、「京都議定書（Kyoto Protocol）」が採択された。京都議定書では、先進国等に対し、温室効果ガスを1990年比で、2008年から2012年に一定数値（先進国全体で少なくとも5%、日本6%、米国7%、EU8%）を削減することを義務づけている。また、この削減目標を達成するための京都メカニズム等を導入した。しかし、欧州諸国等では原子力発電が政治的な争点になっていた状況もあり、京都議定書や京都メカニズムにおいて原子力利用が明記されることはなかった。また、

---

<sup>218</sup> また、1989年（平成元年）5月のIEA閣僚理事会において採択されたコミュニケにおいても、「国家的決定がなされている場合には、建設・運転及び廃棄物処理における安全性の維持と向上を条件として、原子力発電が温室効果等の地球規模の環境問題解決のための重要な選択肢の一つである」と記述された。さらに、同年7月のアルシュ・サミットの経済宣言においても環境問題が大きく取り上げられ、原子力発電に関し、「最も高い安全基準を維持すること及び発電所の安全な操業と放射性廃棄物の管理に関する国際協力を強化することにコミットし、原子力発電が温室効果ガス排出を制限する上で重要な役割を果たすことを認識する」と記述された。同年9月に開催された「地球環境保全に関する東京会議」においても同様に、原子力発電の温室効果ガス排出抑制効果について言及された。

<sup>219</sup> IPCCによる評価報告書（Assessment Report）は、これまで4回にわたり公表されており、地球温暖化対策のための政策立案等様々な議論に科学的根拠を与える資料となってきた。第一次評価報告書が1990年（平成2年）4月（第一次評価報告書補遺が1992年）、第二次評価報告書が1995年（平成7年）12月、第三次評価報告書が2001年（平成13年）3月、第四次評価報告書が2007年（平成19年）11月に公表された。

京都議定書の発効には、二酸化炭素排出量の多い国々による批准が必要<sup>220</sup>であったが、米国、ロシアなどの締結が先送りされていたため、発効には時間を要した。当初推進国の一つであった米国は、共和党ブッシュ政権に転じた後、2001年（平成13年）3月に京都議定書を支持しない方針を明らかにした。ロシア、オーストラリアも締結に慎重になっていたが、この背景には、CO<sub>2</sub> 排出抑制により今後の経済発展が制約されることを嫌う中国やインド等の途上国には排出削減や抑制の目標が課されておらず、産業競争力における均衡を欠くとの懸念があった。

一方、日本国内では、京都議定書において日本に課されることになる1990年比6%の温室効果ガス削減目標の達成には、更なる省エネルギーの徹底や、新エネルギーの導入と並んで、ベースロード電源としての原子力発電の役割がますます重要となった。1998年（平成10年）1月の内閣総理大臣を本部長とする地球温暖化対策推進本部<sup>221</sup>の決定では、2010年（平成22年）時点での原子力発電を4,800億kWh（7,050万kW、さらに20基程度の増設に相当）とした。同年6月、地球温暖化対策推進本部は、2010年に向けて緊急に推進すべき地球温暖化対策として原子力発電の推進を含む「地球温暖化対策推進大綱」を決定するとともに、「地球温暖化対策の推進に関する法律」の制定や実施のための基本方針の策定を行い、日本の温暖化防止対策推進の枠組みが構築されて行くこととなった。

#### （16）東海村 JCO ウラン加工工場の臨界事故（1999年）

1999年（平成11年）9月30日、茨城県東海村にある JCO ウラン加工工場の転換試験棟において、臨界事故が発生した。この臨界事故は、大量に被爆した作業員のうちの2人が治療の甲斐無く数ヶ月後に亡くなり、約20時間に及ぶ臨界状態の継続により周辺に放射線が放出され続け、初めて住民避難が行われるなど、社会に強い不安を与える事態となった。国際原子力事象評価尺度（INES）<sup>222</sup>においてはレベル4（所外への大きなリスクを伴わない事故）と評価されるなど、日本が経験した最も重大な事故となった。

---

<sup>220</sup> 京都議定書の発効要件は、①55ヶ国以上の国が締結、②締結した付属書I国の合計の二酸化炭素の1990年の排出量が、全付属書I国の合計の排出量の55%以上、の2つが満たされた後、90日後とされている。

<sup>221</sup> 地球温暖化対策推進本部は、京都議定書の着実な実施に向け、地球温暖化防止に係る具体的かつ実効ある対策を総合的に推進するため、閣議決定により1997年（平成9年）12月に設置された。内閣総理大臣を本部長とし、内閣官房長官、環境大臣、経済産業大臣を副本部長、その他のすべての国務大臣を本部員としている。

<sup>222</sup> INES では、事故をレベル0からレベル7までの8段階に分類しており、レベル4～7が「事故」、レベル1～3が「異常な事象」、レベル0が「尺度以下」とされている。日本では JCO 臨界事故が起こるまでは、INES 尺度における「事故」に相当するレベル4以上の事故は無く、1995年のもんじゅ事故がレベル1（逸脱）、1997年の動燃アスファルト固化処理施設火災爆発事故がレベル3（重大な異常事象）と評価されていた。米国の TMI 事故はレベル5（所外へのリスクを伴う事故）、チェルノブイリ事故はレベル7（深刻な事故）である。

政府は、災害対策基本法に基づく防災基本計画に従い、科学技術庁長官を本部長とする事故対策本部を設置した後に、内閣総理大臣を本部長とする政府対策本部を設置して事態の対処に当たったが、初動対応が十分でなく、東海村が半径350m圏内の住民避難要請を独自の判断で行うなどした。

継続する臨界状態を停止させるため、緊急技術助言組織や原研、サイクル機構等の専門家の協力を得て、臨界反応を助長していると考えられる沈殿槽の外周のジャケット中の冷却水<sup>223</sup>の抜き取り作業にJCO職員が当たり、臨界事故発生から約20時間後の翌10月1日朝、臨界状態が停止した。半径10km圏内の屋内退避は同日夕方に解除され、半径350m圏内の避難要請は10月2日に解除された。

政府対策本部は、10月4日、今後の対応に万全を期するため、関係省庁が協力して、事故原因の徹底究明、近隣住民等への対応、応急対策、再発防止策及び緊急時対処対策を図ることを決定し、原子力安全委員会に「ウラン加工工場臨界事故調査委員会」が設置された。この事故調査委員会は、11月5日に「緊急提言・中間報告」を取りまとめ、政府はこれを受け、原子炉等規制法の改正及び「原子力災害対策特別措置法」の制定、第2次補正予算における原子力安全・防災対策予算の計上を行った。事故調査委員会は、12月24日に最終報告を取りまとめた。また内閣官房及び関係省庁においては、10月7日に「原子力災害危機管理関係省庁会議」を設置し、関係省庁等の対応措置の総括を行うとともに、類似事故の再発の防止及び原子力災害発生時の緊急時対処についての対応策を検討した。同会議は、2000年（平成12年）3月に、「原子力災害危機管理に関する報告書－教訓・課題・対策－」を公表した。補正予算により、オフサイトセンターの施設・設備の整備や、通信・連絡・情報網の強化、放射線防護用資機材の整備、訓練・研修の充実等が図られた。

科学技術庁は、JCOに対して、原子炉等規制法に基づく最も重い処分であり、初めての事例となる「加工事業許可取消行政処分」を行った。また、事故を未然に防ぐことが出来なかった政府自身の責任も重く受け止め、2000年（平成12年）4月、原子力安全委員会の事務局機能を科学技術庁から総理府に移管し、独立性と機能の強化を図った。

なお、1999年（平成11年）12月、原子力産業に携わる民間企業等により、ニュークリアセーフティーネットワーク（NS ネット）<sup>224</sup>が任意団体として設立され、「安全文化の普及」、「会員間の相互評価（ピアレビュー）」、「原子力安全に関する情報交換・発信」に取り組むこととなった。<sup>225</sup>

---

<sup>223</sup> この冷却水は、臨界状態の核分裂反応から放出される中性子の反射剤としての役割を果たし、臨界反応を助長していると考えられた。

<sup>224</sup> NS ネットは、2005年（平成17年）4月、電力中央研究所・原子力情報センターと統合・再編され、民間規格の整備促進等の機能も備え、新たに「有限責任中間法人・日本原子力技術協会（JANTI）」として設立された。

<sup>225</sup> 濃縮されたウラン（六フッ化ウラン）を軽水炉用核燃料に製造するためには、粉末（二酸化ウラン）にする「再転換」の工程と、ペレットに加工し被覆管の中に収納して燃料集

#### (17) 民間核燃料サイクル事業の進展と核燃料サイクル機構の事業縮小

国内では、六ヶ所村を中心に、国内の民間核燃料サイクル事業が進展した。また、動燃事業団の核燃料サイクル機構への再編に伴い、核燃料サイクル機構はウラン濃縮技術開発やウラン探鉱といった事業から撤退することとなったため、これらの事業についても民間に引き継がれることとなった。

##### ①民間濃縮ウラン工場の規模の拡大

日本原燃（株）<sup>226</sup>の六ヶ所ウラン濃縮工場については、1988年（昭和63年）10月に建設工事が開始され、1992年（平成4年）3月のRE-1A（150tSWU/年）の操業開始から、最終目標である1,500tSWU/年体制の確立を目指し順次拡大を続け、1998年（平成10年）10月にはRE-1C（150tSWU/年）の運転開始により、1,050tSWU/年規模で操業を行うに至った。

民間工場が順調に規模を拡大するに伴い、パイロットプラント、原型プラントの建設、運転等を通じて動燃事業団で実施されてきた遠心分離法によるウラン濃縮技術開発は、動燃事業団の核燃料サイクル機構への再編に伴い、適切な過渡期間において業務が廃止されることとなった（2001年（平成13年）9月終了）。ウラン濃縮については、価格面での国際競争力を確保するため、遠心機の性能向上を図ることが将来の課題とされ、動燃事業団に蓄積されたウラン濃縮技術と人材を如何に円滑に民間に移転することが出来るかが重要な鍵となった。1998年（平成10年）5月には、遠心機及びプラントについて、開発・設計・製造・建設・保守を一元的に行い、効率的な事業運営を行うため、新会社「原燃マシナリー（株）」が設立された。

##### ②使用済燃料の民間再処理施設の建設とMOX燃料加工工場の建設計画

日本原燃（株）による六ヶ所村の民間再処理施設の建設については、1993年（平成5年）4月に漸く着工され、年間再処理能力800tUの再処理施設の建設が進められていた。1997年（平成9年）9月には、通商産業大臣、科学技術庁長官及び青森県知事で構成される「核燃料サイクル協議会」が設置され、実務者クラスによる同協議会幹事会などを通じ、安全協定やそれに係る青森県から国への要望事項等についての意見交換が行われるなどした。

---

合体にする「成型加工」の工程が必要となる。JCO臨界事故により、JCOが事業許可取消処分を受け、2003年（平成15年）4月にウラン再転換事業の再開を断念したことから、再転換事業については国内では三菱原子燃料（株）のみが行うこととなった。これにより、PWR用のウランについては一部を、BWR用については殆どを、海外で再転換した後に輸入している。（成型加工事業は従来より殆ど国内生産である。）

<sup>226</sup> 日本原燃サービス（株）と日本原燃産業（株）は、1992年（平成4年）7月に合併し、「日本原燃（株）」となった。



また、軽水炉による MOX 燃料利用計画が進展しつつあり、2003 年（平成 15 年）には六ヶ所村の再処理工場が竣工予定であることを踏まえ、年間 100 t MOX 弱程度の国内 MOX 燃料加工の事業化を図ることとし、電気事業者を中心とした民間関係者により、加工事業主体の設立に向けた検討が進められた。

### ③低レベル放射性廃棄物埋設処分

低レベル放射性廃棄物についても、六ヶ所村の日本原燃（株）の「低レベル放射性廃棄物埋設センター」が 1990 年（平成 2 年）11 月に着工し、1992 年（平成 4 年）12 月から埋設処分（コンクリートピット処分）を行う操業が順調に開始された。1998 年（平成 10 年）10 月には、2 号埋設施設が着工され、2000 年（平成 12 年）10 月より受入を開始するなど、順調に事業が進展した。

### ④高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター

日本原燃（株）は、「高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター」の事業化のため、1989 年（平成元年）3 月に廃棄物管理事業許可申請を行ったところであったが、1992 年（平成 4 年）4 月に認可され、同年 5 月に第 1 期分に着工した。使用済燃料の海外再処理委託に伴い発生する高レベル放射性廃棄物は、海外でガラス固化により安定な形態とし、日本に返還されることとなっていた（「返還輸送問題」については前述のとおり。）が、この第 1 回の返還がフランスから日本に到着する 1995 年（平成 7 年）4 月、日本原燃（株）の高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターが操業を開始し、返還ガラス固化体は最終処分までの間、同センターで管理されることとなった。

### ⑤核燃料サイクル機構の海外ウラン探鉱からの撤退

1990 年代後半の時点では、世界のウラン価格は安定的な状態にあり、その後十数年にわたり同様の状況が続くと推定され、また民間電気事業者もカナダ、オーストラリア、英国などから 10 年程度先までの必要量を長期契約により確保していた。これらのことから、原子力委員会は、1998 年（平成 10 年）2 月、天然ウラン市場概況及び今後の見通し、核燃料関連事業の進展などを踏まえ、動燃事業団が行っていた海外ウラン探鉱については、核燃料サイクル機構への改編後は、適切な過渡期間をおいて廃止し、国による必要な助成の下、民間活動に委ねることとした。これを受け、動燃事業団の探鉱技術、人材及び権益の取扱いについて、国、動燃事業団、民間関係者により検討が行われた。核燃料サイクル開発機構では、海外ウラン探鉱権益の国内企業への移転などを進め、2002 年（平成 14 年）6 月に海外ウラン探鉱事業の整理を完了した。

### （18）政治問題に揺れる欧州諸国・台湾等の原子力政策

1990 年代、日本の原子力政策は、国内事故による安全神話の崩壊と国民の間に広が

った不信感、原子力管理体制の問題等で大きく揺れたが、諸外国、特にドイツを始めとする欧州諸国や台湾などにおいては、反原子力を掲げる新しい政治勢力の台頭などにより、原子力発電の利用そのものが政治の争点になるなどの影響を受けた。このことから、原子力利用計画が大きく後退するケースも見られた。

ドイツでは、1989年（平成元年）11月の「ベルリンの壁崩壊」以降、1990年（平成2年）8月のドイツ統一条約調印等の手続きを経て、同年10月に東西ドイツが統合された。旧東独に設置されていた旧ソ連型の原子力発電所は、安全調査結果を受け、全て閉鎖された。1991年（平成3年）12月には、連邦経済省が10年振りとなる「エネルギー政策」を公表し、原子力発電は地球温暖化を招く二酸化炭素の排出削減のために不可欠であり、重要なエネルギー・オプションとして位置づけた。一方で、これまで再処理を原則としていた使用済燃料について、直接処分を同等のオプションとする内容が含まれていた。このエネルギー政策を受け、1994年（平成6年）5月、原子力法の一部改正を含むエネルギー一括法が成立した。また、各政党間で「エネルギー・コンセンサス」の合意を目指す協議が1993年（平成5年）3月から継続してきたが、社会民主党（SPD）は「将来の原子力利用オプションを放棄する」ことを党議としていたため、調整が着かず、1995年（平成7年）6月に合意形成のための政党間の協議は断念された。1998年（平成10年）の総選挙では、社会民主党（SPD）がキリスト教民主同盟（CDU）を破り、緑の党と連立政権を樹立し、シュレーダー内閣が誕生した。その後、連邦政府は電力業界と、段階的な原子力発電の閉鎖についての「コンセンサス協議」を行い、2000年（平成12年）6月に、原子力発電所の運転期間を基本的に32年とした総発電量の上限設定と、上限到達後の閉鎖などを内容とする合意に達した。<sup>227</sup>ドイツでは、1990年代半ばには、総発電量に占める原子力発電の割合が4割程度となり、その後1990年代末には1980年代末と同様の3割程度まで減少したが、この3割の電力供給をどのような代替電源で賄うのが課題として残された。

フランスは、エネルギー資源に乏しく、原子力発電を積極的に導入することにより、エネルギー自給率の改善を図って来た。この結果、1973年の23%から、1990年代半ばには53%にまで、エネルギー自給率が改善した。軽水炉開発に関し、国内の原子力発電所の標準化を進め、ドイツと共同して欧州加圧水型炉（EPR）の開発を進めて来ており、21世紀初頭の市場への導入を念頭に、1995年（平成7年）2月には基本設計に着手するなどした。1996年（平成8年）時点でのフランスの総発電電力量に占める原子力の割合は、77.4%に上っていた。一方、1995年（平成7年）5月の大統領選挙では、1981年（昭和56年）から2期（14年）の任期を努めた社会党（PS）ミッテラン大統領に替わり、共和国連合（RPR）のシラク氏が大統領に選出されたが、1997年（平成9年）6月の国民議会（下院）選挙では右派が敗退し、ジョスパン首相の率い

---

<sup>227</sup> 2001年（平成13年）6月、連邦政府と大手電力4社が、原子力発電所の発電量の設定などを盛り込んだ取り決めに正式に署名した。

る社会党・共産党・緑の党による左派連立政権が発足した。このことから、政権内部で原子力の機運が高まり、ジョスパン首相は国民議会における一般政策演説の中で、原子力の重要性を認めつつも、経済的理由により高速増殖実証炉「スーパーフェニックス」を将来的に放棄することに言及した。1998年（平成10年）2月、フランス政府はスーパーフェニックスの閉鎖を決定したが、一方で、研究は継続するとして、高速増殖原型炉「フェニックス」（日本の「もんじゅ」に相当）を2004年まで運転するとした。

スウェーデンでは、1980年（昭和55年）6月の国民投票の結果を受け、2010年までに12基の原子力発電所を全廃するとの国会決議がなされたが、1991年（平成3年）6月には議会が、「2010年までの原子力発電所全廃の決定は変更しないとしながらも、1995年から1996年にかけて2基を廃止するという計画の放棄を含む新しい「国家エネルギー政策」を承認するなど、エネルギー供給の安定化と経済の国際競争力維持、雇用確保の観点から閉鎖の実施は先送りされてきた。1995年（平成7年）12月、原子力問題を含めエネルギー問題の検討を行っていたエネルギー委員会は、「1990年代に1基の原子力発電所を閉鎖することは可能であるが、最終的な閉鎖時期の期限については設定されるべきでない」とする報告書を発表した。この報告を受け、1997年（平成9年）6月には、与野党3党の政党間協議の結果により、エネルギー政策法案が決議され、バーゼバック発電所1、2号機は1998年、2001年までに閉鎖<sup>228</sup>されることとなったが、その一方で、2010年までという原子力発電所の全廃期限は延期された。国民投票の結果とは裏腹に、スウェーデンの1996年（平成8年）における総発電電力量に占める原子力の割合は52.4%にまで上昇していた。

この他、スイスでは、1960年代から原子力発電開発が賛否両論に分かれ、原子力発電の是非を問う国民投票が3回に亘って行われ、1990年（平成2年）9月の国民投票では新規原子力発電所の建設を2000年まで10年間凍結する「モラトリウム」が選択された。スイスの1996年（平成8年）の総発電電力量に占める原子力の割合は44.5%であり、火力・水力発電も環境問題から開発が困難な状況にあり、政府は、長期の電力・エネルギー供給計画についての在り方について、各界と協議を続けている。

フィンランドでも、1986年（昭和61年）のチェルノブイリ事故以来、新規原子力発電所の建設計画が凍結され、1993年（平成5年）2月には、政府が5基目の導入計画を原則決定し議会承認を求めたが、同年9月に議会採決で否決された。

イタリアでも、1987年（昭和62年）の国民投票の結果を受け、稼働を始めたばかりの原子炉の閉鎖と5年間の新規建設禁止（モラトリウム）が決定されたが、モラトリウム期間終了後も、政府・議会レベルでの原子力発電計画再開に向けての方針転換は見られなかったが、政府の一部には、輸入電力への依存度が高くなり過ぎることへの懸念もあり、

---

<sup>228</sup> バーゼバック1号機の閉鎖については、電力会社が政府の決定を不服として最高裁に提訴したため、当初の予定から遅れて1999年に閉鎖したが、2号機については、その電力の補填を巡って閉鎖時期の調整が難航した。

イタリア電力公社も原子力技術の研究開発は継続していく方針であった。<sup>229</sup>

一方、アジアでは、エネルギー資源に恵まれず、電力需要の増大に伴い新たな電源確保が急務となっていた台湾において、同国で7、8基目の原子力発電所となる「第四（龍門）原子力発電所1、2号機」の行政院による建設承認が1980年（昭和55年）に得られたが、政府内の協議が長期化していた。1994年（平成6年）7月、立法院本会議において建設予算が承認され、1996年（平成8年）5月には国際入札により、供給メーカーが決定したが、同月、立法院は建設計画中止を決議した。これに対し、行政院は、立法院に対し、「電力の安定供給に影響する」として決議撤回動議（一種の“拒否権”）を提出し可決された。これにより、原子力発電所の建設計画中止決議案は撤回されることになり、GE社により2基のABWRが建設されることとなった<sup>230</sup>。その後、ようやく1999年（平成11年）に原子能委員会が龍門原子力発電所の建設を承認したが、2000年（平成12年）3月の総選挙で、民主進歩党の陳水扁氏が勝利し、計画の見直しが行われ、同年10月、行政院は建設中の龍門原子力発電所の建設を中止する旨の決定を発表した。これに建設を推進する国民党を第一党とする立法院は激しく反発したが、建設計画の見直しは厳しさを増した。

（19）1990年代の各国の濃縮ウラン供給能力・再処理設備容量・MOX燃料加工容量等

#### ①濃縮ウラン供給能力

IAEAなどによると、1996年（平成8年）における世界のウラン濃縮設備容量の合計は約54,000tSWU／年であり、一方、1995年（平成7年）の世界全体の濃縮需要は約34,000tSWU／年であったことから、ウラン濃縮役務については、世界的に供給能力が需要に対して過剰な状況であったと言える。その後も、アジア地域において若干の需要増加により2010年頃まで安定するものの、その傾向は2010年以降も続くものと見られていた。

1990年代には、米国のウラン濃縮事業の民営化が進展した。1990年代初頭まで、

---

<sup>229</sup> 英国では、北海油田によるエネルギー自給が満たされているため、既存の原子力発電所以外には新規建設の予定はなく、政治問題化することはなかった。一方、1995年（平成7年）5月には、政府が「英国における原子力発電の見通し」を公表し、旧型のガス冷却炉（GCR）は引き続き政府が所有することとなったが、それ以外の改良型ガス冷却炉

（AGR）と英国初の軽水炉であるサイズウェルB発電所（PWR）は、民間会社のブリティッシュ・エナジー社に払い下げることとなった。また、同年の「原子力公社法」により、英国原子力公社の商業部門が、1996年（平成8年）9月にAEAテクノロジー社となり民営化された。1998年（平成10年）1月には、英国政府が保有していたマグノックス・エレクトリック社株が英国核燃料会社（BNFL社）に移転され、子会社化されるなど、1990年代を通じて民営化が進められた。

<sup>230</sup> 龍門原子力発電所1、2号機については、GE社が主契約社となったが、原子炉をバブコック日立及び石川播磨重工業が、タービンを何れも三菱重工業が供給している。

米国では、ウラン濃縮事業は DOE の所管であったが、1992年（平成4年）10月に成立したエネルギー政策法により公社化されることになり、1993年（平成5年）7月に「合衆国濃縮公社（USEC : United States Enrichment Corporation）」が発足した。USEC は、ポーツマス、パデューカのガス拡散法による2工場も、USEC が DOE よりリースして操業を継続することとなった。日本は、濃縮役務需要の殆どをこれら2工場に頼っていた。さらに、1997年（平成9年）7月には、米国政府が USEC の民営化の実施を承認し、1998年（平成10年）1月から民営化プロセスが開始された。

この他、ユーロディフ社（フランス、イタリア、スペイン、ベルギー及びイランの合弁会社）が、トリカスタンにおいてガス拡散法による工場を引き続き操業しており、日本の濃縮役務需要の一部を賄っていた。また、URENCO 社（英国、ドイツ及びオランダの合弁会社）は、カーペンハースト（英国）、アルメロ（オランダ）、グロナウ（ドイツ）において遠心分離法による濃縮工場の操業を行い、また、ロシアでは、ロシア原子力省（MINATOM）が、遠心分離法による濃縮工場の操業を行っていた。

次世代の濃縮技術として各国で開発されていた原子レーザー法については、米国においては、1994年（平成6年）7月に USEC 理事会において承認され、商業化するために必要な措置を取り始める方針が決定され、ローレンス・リバモア国立研究所において技術開発が進められてきたが、1999年（平成11年）6月に中断された。また、日本においても、1987年度（昭和62年度）から1999年度（平成11年度）まで研究開発が行われ、各要素技術を商業規模のレベルまで高めるなどしていたが、当面は実用技術としての確立が求められる環境にないことなどから、中断されることとなった。成果については、外部環境が整い実用化が必要になった場合に円滑に利用できるようにとりまとめ、要素機器を組み合わせたシステム全体の性能評価のためのウラン濃縮試験が2001年度（平成13年度）まで行われた。仏原子力庁（CEA）は原子レーザー濃縮法の研究開発を継続し、2003年までに科学的、工学的実証を達成することを目標に計画を進めていた。

231

## ②使用済燃料再処理設備容量

使用済燃料の再処理設備容量に関し、軽水炉使用済燃料については、フランスでは COGEMA がラ・アークに海外からの委託再処理を行うための UP-3 施設を1990年（平成2年）に処理能力800 tU／年で操業開始し、自国内の使用済燃料の再処理を行うための UP2-800 施設を1994年（平成6年）に処理能力800 tU／年で操業開始した。天然ウラン用の UP1、高速炉燃料用の APM については、1997年（平成9年）に運転を終了した。

また、英国では、セラフィールド再処理工場において、海外からの委託再処理を行うた

---

<sup>231</sup> その後、CEA は2003年の計画終了を以て、原子レーザー濃縮法の研究開発を中断した。

めの軽水炉燃料再処理工場（THORP）を処理能力1,200 tU／年で1994年（平成6年）1月から操業開始した。同じセラフィールド再処理工場には、主に国内向けの天然ウラン燃料再処理のためのB-205プラントもあり、1,500 tU／年の処理能力で操業していた。そのほか、ドーンレイには、高速炉燃料の再処理プラントが10 t HM<sup>232</sup>／年で操業していた。

この他、ロシアが自国内の国産原子炉 VVER-440用の使用済燃料再処理のため、1976年（昭和51年）から再処理工場 RT-1を400 tU／年の処理能力で操業しており、さらに、国産原子炉 VVER-1000用の処理能力1,500 tU／年の新施設（RT-2）の建設を計画していた。インドはタラプールなどに自国の国産加圧水型炉用の再処理施設（150 t HM／年）を有していた。1994年（平成6年）に原子力発電所の操業を開始した中国も、核燃料サイクル政策を進め、使用済燃料は原則自国で再処理することとしており、21世紀初頭には再処理パイロットプラントを、2010年代には大規模再処理工場を操業する計画を進めていた。

### ③MOX 燃料加工容量

プルトニウムのMOX燃料加工と軽水炉での利用は、欧州で実績を上げて来ており、MOX燃料加工の既存施設の操業に加え、新規施設の増設も計画されていた。ベルギーでは、ベルゴニュークリア社がデッセルにおいて、35 t HM／年の工場（P0）を操業中であり、40 t HM／年の新工場（P1）が計画されていた。フランスでは、COGEMAとフラマトムがマルクールにおいて共同で建設したMELOX工場が、120 t HM／年で1995年（平成7年）から操業を開始した。また、COGEMAは、カダラッシュにおいても35 t HM／年の工場を操業していた。英国では、英国原子力公社とBNFLがセラフィールドにおいて、8 t HM／年のMOX燃料加工実証プラント（MDF）を、1993年（平成5年）10月に運転開始した。BNFLはセラフィールドにおいて、120 t HM／年の新たなMOXプラント（SMP）の建設を1994年（平成6年）から進め、1997年（平成8年）12月に操業を開始した。

一方、ドイツでは、ジーメンス社が、ハナウ工場において、30 t HM／年のBWR及びPWR向けのMOX燃料加工を行っていたが、1991年（平成3年）には操業を停止した。また、完成間近だった120 t HM／年の新工場も、許認可の発給拒否や環境保護団体からの訴訟等により建設が遅れ、閉鎖が決定された。

ロシアは、高速炉及びVVER-1000用のMOX燃料加工のため、チャリアビンスクにおいて、60 t HM／年の新工場を建設する計画を進めていた。

### ④日本の供給能力、処理／加工容量

なお比較のために、これまで見てきた1990年代の日本のウラン濃縮と使用済燃料再

---

<sup>232</sup> HMは、ウランとプルトニウムの金属重量である。

処理容量を再掲すると、ウラン濃縮が1998年（平成10年）に1,050 t SWU／年となり、再処理容量は核燃サイクル機構東海再処理工場の90 t U／年であった。ウラン濃縮については1,500 t SWU／年への引き上げが進められており、使用済燃料再処理容量については、建設中の民間再処理施設が完成すれば、800 t U／年が追加される予定であった。MOX燃料加工工場については、民間再処理施設の操業開始予定を踏まえつつ、事業化のための検討が開始されたところであった。

## 6. 2000年代（平成12年～21年）

### （1）第九次原子力長期計画の策定（2000年）

2001年（平成13年）1月の省庁再編を目前にして、原子力委員会は、1999年（平成11年）5月、1994年（平成6年）に策定された第八次長期計画以降の諸情勢の変化を踏まえ、21世紀を見通して日本が採るべき原子力研究開発利用の基本方針及び推進方策を国民、国際社会等に明らかにするため、新たな長期計画の策定を決定し、調査審議を長期計画策定会議に付託した。この審議は、相次ぐ事故や不祥事（審議の途上でJCO臨界事故も発生）に起因する原子力に対する強い不安と不信の状況の中で行われたものであり、特に、多様な参加者による広範な議論と政策決定プロセスの透明化が図られた。策定会議のメンバーは、原子力関係者のみならず、経済界、法曹界、立地地域、マスメディア等の各界の有識者により構成され、1998年度（平成10年度）から開催された新円卓会議の議論と、同会議のモデレータから2000年（平成12年）2月に行われた提言についても検討を行った。また、新長期計画のとりまとめに当たっては、意見募集や「ご意見をきく会」の開催等により、広く国民の意見を反映することに努めるなどして、2000年（平成12年）11月、新たな長期計画が策定された。<sup>233</sup>

策定会議の下には、次の6つの分科会が設けられた。即ち、①第一分科会（国民・社会と原子力）、②第二分科会（エネルギーとしての原子力）、③第三分科会（高速増殖炉関連技術の将来展開）、④第四分科会（未来を拓く先端的研究開発）、⑤第五分科会（国民生活に貢献する放射線利用）、⑥第六分科会（新しい視点に立った国際展開）である。

この新たな長期計画において、21世紀の原子力発電は、地球温暖化対策やエネルギー安全保障の観点から、引き続き基幹電源に位置づけ最大限活用することとし、核燃料サイクルについても、核不拡散と経済性に配慮しつつ、ウラン資源の有効利用を図ることは、適切であるとした。特に、①MOX燃料を利用するプルサーマルは、「2010年までに累計16～18基において順次プルサーマルを実施して行く」という電気事業者による計画が着実に進展すること、②建設中の六ヶ所民間再処理工場が2005年の操業開始に向けて着実に進展すること、③この六ヶ所再処理工場の建設、運転と歩調を合わせて国内にMOX燃料加工事業を整備すること、④1999年（平成11年）に法整備が行われた使用済燃料中間貯蔵施設について、民間事業者による2010年操業開始が着実に実現されること、などを期待するとした。また、⑤高燃焼度燃料や軽水炉使用済MOX燃料の再処理等の新たな機能を付加した民間第二再処理工場の建設について、2010年頃から検討が開始されることが適当であるとし、⑥高レベル放射性廃棄物の処理処分については、「特定放

---

<sup>233</sup> なお、第九次長期計画策定直後の2000年（平成12年）12月には、さらなる原子力立地地域の振興のため、議員立法による「原子力発電施設等立地地域の振興に関する特別措置法」が成立し、内閣総理大臣を議長、関係閣僚を構成員とする原子力立地会議の創設等が定められ、2001年（平成13年）4月に施行された。



放射性廃棄物の最終処分に関する計画」に基づき、関係住民の理解と協力を得つつ処分地選定を進めることや、処理処分の負担軽減・資源の有効活用に寄与する可能性のある「分離変換技術」の開発を進めるなどとした。さらに、⑦高速増殖炉サイクルについては、資源小国である日本のエネルギー長期安定供給のための技術的選択肢として研究開発を継続し、原型炉「もんじゅ」は発電プラントとしての実証と運転経験を通じたナトリウム取扱技術の確立という所期の目的を達成することが必要であるとして、早期の運転再開を目指すこととした。

なお、「原子力供給産業の競争力の向上と国際展開」に言及しており、「我が国の原子力供給産業においては、国内活動のみならず、国際入札や製造拠点の国際化、さらには国境を越えた企業経営等も視野に入れた国際展開、事業の再構築、業界の再編成等を見据えて、企業の技術力や経営資源を十分に活用しつつ経営体質の強化を図り、経営の効率化や国際的なコスト競争力と技術力を維持していくことが期待される。」「近年のアジアを中心とする国際社会における原子力の環境変化を踏まえ、我が国の原子力供給産業が、アジア諸国からの引き合いに応じて、機器供給を中心とした国際展開を積極的に図ることが期待される。」などとした。

## （２）原子力発電環境整備機構（NUMO）の設立と処分地調査公募の開始

２０００年（平成１２年）５月に成立した「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律（最終処分法）」では、処分費用の拠出制度、実施主体の設立、拠出金の管理を行う法人の指定等について定めており、これを受けて、同年１０月、通商産業大臣の認可を受けて実施主体である「原子力発電環境整備機構（NUMO）」が設立された。また、処分費用については、通商産業大臣が決定する拠出金額を発電用原子炉設置者が実施主体に拠出することが義務づけられ、この拠出資金の透明・健全な管理を目的として、「（財）原子力環境整備促進・資金管理センター」が同年１１月に通商産業大臣から指定された。

２０００年（平成１２年）９月、「特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針」及び「特定放射性廃棄物の最終処分に関する計画」が閣議決定されたが、この計画に基づき、NUMOは、２００２年（平成１４年）１２月から、全国の市町村を対象に、処分地選定の最初の段階の調査（文献調査）を行うための公募を開始した。<sup>234</sup>

２００７年（平成１９年）６月には、最終処分法が改正され、地層処分が相当とされるTRU廃棄物等が対象に追加された。

第１段階・文献調査への市町村からの応募については、応募検討が報道された地点は十数カ所に上るものの、具体的な応募の動きは２００６年（平成１８年）の高知県東洋町のみであった。東洋町では、事実上の住民投票となった出直し町長選挙が２００７年（平成１９年）４月に行われ、応募を行った現職町長が敗れ、新町長によりNUMOに対し白紙撤

<sup>234</sup> 一方、核燃料サイクル機構については、岐阜県瑞浪市に「瑞浪超深地層研究所」を、北海道幌延町に「幌延深地層研究センター」を設け、地層処分研究開発を推進した。

回の申請がなされた。２００７年（平成１９年）１１月には、総合資源エネルギー調査会原子力部会放射性廃棄物小委員会が「最終処分事業を推進するための強化策」を取りまとめ、NUMOや電気事業者等と連携しつつ、政府も自治体等との相互理解促進活動等の取組みを強化することとした。

### （３）中央省庁等再編（２００１年）

橋本内閣のもとで進められた行政改革により、１９９７年（平成９年）１２月に行政改革会議の最終報告がまとめられた。本報告書では、①原子力委員会及び原子力安全委員会を内閣府に置き、現行の機能を継続することと、②両委員会の事務局機能は内閣府（企画・調整部門）が関係省の協力を得て処理することとされた。また、経済産業省において、所掌するエネルギー政策において、「原子力の開発利用に関する適切な方向付け」に取り組むこととされた。他省事務との整理について、「エネルギー利用関係の原子力に関する技術開発は経済産業省が担当するものとし、原子力の学術研究及び科学技術に関するものは、教育科学技術省（現・文部科学省）が担当する」こと、「エネルギー利用関係の原子力安全規制は、一次的には経済産業省が担当し、二次チェックについては、現行のシステムを維持することとし、原子力安全委員会による」とされた。科学技術庁は文部科学省と統合され、「教育科学技術省（現・文部科学省）」に再編されることとなった。

行政改革会議の議論の過程において、科学技術庁は「原子力行政とエネルギー行政との関連」について、次のように説明資料で述べている。即ち、「科学技術庁が行っている原子力に関する行政は、基本的に研究開発に係るものが中心であり、原子力開発の黎明期には、原子力行政は、これが殆どであるがごとき状況にあった。その後、電力会社が商業用として原子力発電所を建設する段階に達し、産業行政的な意味での原子力行政を行う必要の発生と共に、通商産業省においてこのような行政は実施されてきており、当庁は、原子力委員会の庶務としてこれに関わってきている。一方、原子力のエネルギー源としての利用を最終的に確立するためには、プルトニウム利用技術と放射性廃棄物処分技術の確立が不可欠であり、これに対する研究開発を国として責任を持って進めていかなければならない。」としている。また、通商産業省は同じ質問に対する説明資料の中で、アジア諸国の経済成長とそれに起因するエネルギー需給逼迫のおそれや地球温暖化問題に対する国際的取組の強化の必要性を背景として、供給が安定し二酸化炭素を排出しない原子力発電がエネルギー源の適切な構成（ベストミックス）実現のためにますます重要となると指摘した上で、「使用済燃料の再処理や放射性廃棄物の処理処分問題が顕在化し、この問題の解決なしには原子力発電所の立地に国民の理解を得ることは難しくなりつつある。このため、これらの核燃料サイクルに係る政策と原子力発電に係る政策とを密接不可分なものとしてとらえ、これらに一体的に取り組む必要性が高まっている。一方、近年、主要な核燃料サイクル事業は民間企業による商業利用段階に達しており、核燃料サイクルについて原子力発電と異なる政策的取組を行う必要性は薄らいできている。」と記述している。

この行革会議報告に基づく「中央省庁等改革基本法案」が国会で審議され、１９９８年（平成１０年）６月に公布・施行されたが、本基本法において、原子力行政における原子力委員会、原子力安全委員会、経済産業省、教育科学技術省の位置づけと役割は、上述の行革会議報告書の方針が踏襲された。さらに、２０００年（平成１２年）１２月、「行政改革大綱」が閣議決定され、「組織の統合における融合化の推進」に関し、「経済産業省の原子力行政」については、「原子力行政のうち、発電用原子力施設に関する安全規制等と原子力に係る精錬・加工・貯蔵・再処理・廃棄事業に関する安全規制等については、経済産業省が一次規制等を一元的に行うこととなることを踏まえ、これらの原子力に係る安全確保を明確な責任体制の下で推進する。また、特定放射性廃棄物処分に関する技術開発、事業化に係る業務等を一体的に推進する。」ことが指摘された。外務省は、二国間原子力協定の締結・運用や、IAEA、OECD／NEA等の原子力機関への対応、更には保障措置など国内原子力政策と国際的な核不拡散問題の調整等で、科学技術庁や通商産業省とともに原子力政策の重要な一翼を担っていたが、一連の行革議論で原子力政策の観点からその機能の在り方について深く掘り下げられることはなかった。

２００１年（平成１３年）１月、省庁再編が実施され、内閣府に原子力委員会・原子力安全委員会と各々の事務局が設置され、経済産業省資源エネルギー庁には、原子力安全・保安院と電力・ガス事業部に原子力政策課及び核燃料サイクル産業課（現「原子力立地・核燃料サイクル産業課」）が設置された。文部科学省では原子力局と原子力安全局が廃止され、科学技術・学術政策局に原子力安全課、研究開発局に原子力課と核燃料サイクル研究開発課が設置<sup>235</sup>され、外務省では引き続き、総合外交政策局に科学原子力課が置かれ、新たな行政体制がスタートすることになった。

（４）特殊法人等整理合理化計画と独立行政法人原子力安全基盤機構（JNES）（２００３年）及び独立行政法人日本原子力研究開発機構（JAEA）（２００５年）の発足

２０００年（平成１２年）１２月に策定された「行政改革大綱」においては、中央省庁等改革の次の重要課題の一つとして、特殊法人等の改革を掲げており、２００１年度（平成１３年度）中に各特殊法人等の事業及び組織形態について講ずべき措置を定める「特殊法人等整理合理化計画」を策定することとされていた。また、この計画を実施するため、可能な限り速やかに、遅くとも２００５年度（平成１７年度）末までの「集中改革期間」内に、法制上の措置その他の必要な措置を講ずることとされていた。

このような特殊法人等整理合理化計画の動きが進展する中で、原子力発電所の検査・点検における不正が発覚した。２００２年（平成１４年）８月、経済産業省原子力安全・保安院は、ＪＣＯ事故を踏まえた原子炉等規制法の改正で新たに導入された「申告制度」による情報に基づき、東京電力（株）福島第一原子力発電所、福島第二原子力発電所及び柏

---

<sup>235</sup> この他、発電以外の原子力関連部署としては、研究振興局に量子放射線研究課が設置された。

崎刈羽原子力発電所の3発電所において、1980年代後半から90年代にかけて実施された自主点検作業時に、点検結果や修理作業等に関して記録の不正記載等が行われた疑いがある事案29件について調査を行っていることを公表した。さらに、同年10月には、東京電力（株）が1991年（平成3年）及び1992年（平成4年）に定期検査期間内に行われた福島第一原子力発電所1号機の格納容器漏えい率検査において、漏えい率を低下させるための偽装を行ったことを公表し、プラントメーカー（株）日立製作所）も関与を公表した。

原子力安全委員会は、2002年（平成14年）10月、内閣総理大臣を通じ経済産業省に対し、原子力委員会及び原子力安全委員会設置法に基づく「原子力安全への信頼の回復に関する勧告」を初めて実施した。経済産業省は、同年11月、東京電力（株）に対して、原子炉等規制法違反により、福島第一原子力発電所1号機を1年間の原子炉運転停止処分とするとともに、東京電力（株）以外の原子力事業者16社に対しても、自主点検作業記録などの総点検指示を行った。

このような検査点検時の不正を防止し、国際的水準の安全規制を実現する必要性から、事業者の責任の明確化と国による監視の強化、原子力安全委員会によるダブルチェック機能の強化等を図るため、原子炉等規制法及び電気事業法の改正が行われるとともに、独立行政法人原子力安全基盤機構（JNES）が設立されることとなった。JNESは、原子力安全行政の基盤的業務を実施する専門機関として、国（経済産業省原子力安全・保安院）が実施してきた検査の一部等を行うとともに、それまで公益法人<sup>236</sup>へ委託されていた安全審査の解析評価におけるクロスチェックや各種機器、設備の信頼性に関する試験研究等の業務を一元的に実施するため、2003年（平成15年）10月に設立された。設立に先立ち、同年3～4月から業務が逐次実施された。

一方、原研と核燃料サイクル開発機構の両法人は、「特殊法人等整理合理化計画」において、「廃止した上で、統合し、新たに原子力研究開発を総合的に実施する独立行政法人を設立する方向で、平成16年度までに法案を提出する」ものとされた。これを受け、文部科学省は、2002年（平成14年）1月、「原子力二法人統合準備会議」を設置し、原子力委員会の方針等を示された考え方を踏まえ、原子力安全委員会、大学、産業界、立地自治体などの各界有識者・関係者の意見を聴取するなどして、2003年（平成15年）9月、「原子力二法人の統合に関する報告書」を取りまとめた。この報告書に基づき、2004

---

<sup>236</sup> 即ち、（財）原子力発電技術機構（NUPEC）、（財）発電設備技術検査協会及び（財）原子力安全技術センターである。NUPECは、1976年（昭和51年）に原子発電用機器等の安全性・信頼性の実証試験を目的として設立された（財）原子力工学試験センターが前身であり、各種工学試験、安全解析、情報収集・分析等、同財団の事業の多様化に伴い、1992年（平成4年）4月、名称を変更。NUPECは、JNESの設立に伴い安全規制に関連した事業が移管され、また耐震実証試験が2005年（平成17年）3月に終了したことから、残る事業を（財）エネルギー総合工学研究所に継承し、2008年（平成20年）3月末に組織を解散した。

年（平成16年）11月、「独立行政法人日本原子力研究開発機構法」が成立し、2005年（平成17年）10月、原子力機構（JAEA）が発足した。<sup>237</sup>

#### （5）ブッシュ政権の原子力推進政策

米国では、1979年（昭和54年）のTMI事故以来、原子力発電所の新規建設が行われていなかったが、2000年（平成12年）夏から翌年に掛けて発生したカルフォルニア州の停電の頻発などを受け、電力の安定供給や地球環境の観点から二酸化炭素を排出しない原子力発電に関心が高まる状況となっていた。

2001年（平成13年）1月、民主党のクリントン政権に替わり、共和党のブッシュ政権が誕生した。同年5月、ブッシュ大統領は「国家エネルギー政策」を発表し、①省エネルギー、②エネルギー基盤の強化、③エネルギー供給の拡大、④環境保全の加速、⑤エネルギー安全保障の5つを目標に定め、原子力についても、エネルギー安全保障と温室効果ガス削減の観点から推進の姿勢を示した。さらに、DOEは2002年（平成14年）2月から「原子力2010計画」を推進しており、2010年（平成22年）までに新たな原子力発電所を建設、運転することを目標に掲げた。2003年（平成15年）2月には、ブッシュ大統領が「水素燃料イニシアティブ」を公表し、水素利用により温室効果ガスの大幅な削減と国のエネルギーの自立性を高めることを主張し、2015年（平成27年）までに高温ガス炉等による水素製造システムの構築を目指すことが盛り込まれた。2005年（平成17年）8月には、「包括エネルギー法」が成立し、新規原子力発電所の建設再開や次世代原子炉の開発に対する支援が盛り込まれた。

核燃料サイクルについても、2003年（平成15年）1月、DOEは「先進的燃料サイクル・イニシアチブ（Advanced Fuel Cycle Initiative: AFCI）に関する議会への報告書：先進的な使用済燃料処理と核変換研究の将来的道筋」を議会に提出し、原子力発電所から出る高レベル放射性廃棄物の減容や、処分の際支障となる長寿命・高毒性元素の分離、使用済燃料の発電用燃料としての再利用等の研究の推進など、その内容が明らかになった。2006年（平成18年）2月には、「国際原子力エネルギー・パートナーシップ（GNEP）」構想が発表され、米国が、これまでの使用済燃料の一律直接処分の方針を転換し、放射性廃棄物の減量と核拡散抵抗性に優れた先進的再処理技術開発に取り組むとともに、回収されたプルトニウム等を燃料として使用するための高速炉の開発を推進することが打ち出された。GNEP構想では、2020年（平成32年）を目途に米国に再処理施設と高速炉を建設することを目指すとしており、1977年のカーター政権下で「民間再処理施設とプルトニウムリサイクルの無期限延期、高速増殖炉商業化の延期」が決定されて以来の大きな転換点となった。

---

<sup>237</sup> この「特殊法人等整理合理化計画」において、電源開発（株）も、「平成9年6月の閣議決定を踏まえ、2003年（平成15年）の通常国会を目途に関連法案を国会に提出し、完全民営化する」こととされた。

なお、日米間では、2007年（平成19年）4月、「日米原子力エネルギー共同行動計画」が取りまとめられた。①GNEP構想に基づく原子力エネルギー研究開発協力、②原子力発電所新規建設を支援するための政策協調、③核燃料供給保証メカニズムの構築、④原子力エネルギーに関心を有する国への原子力支援（核不拡散、原子力安全、核セキュリティの基盤整備）に関する政策協調、の4項目の協力を促進することとなった。

#### （6）米国における同時多発テロの発生（2001年）と核テロ防止・核不拡散への対処の強化

2001年（平成13年）9月、米国において、テロリストが民間旅客機をハイジャックし、ニューヨークの世界貿易センタービルやワシントンの国防総省を自爆するという痛ましい「同時多発テロ」事件が起こり、約1万人もの死傷者を出した。これを機に、米国は有志連合とともにいわゆる「対テロ戦争」を開始した。同年10月には、同時多発テロの首謀者と疑われるアルカイダの引渡しを拒否していたアフガニスタンのタリバン政権を攻撃・崩壊させ、2003年（平成15年）3月には、ブッシュ大統領がテロ支援国家であるとして「悪の枢軸」と呼んだイラン、イラク、北朝鮮のうち、湾岸戦争後の武装解除義務に違反しているとしてイラクへの進攻を開始し、同年5月にはフセイン政権が崩壊した。

このようなテロとの戦いを背景として、「核テロリズム」と核不拡散への対処の必要性が改めて強調され、ブッシュ大統領は、2002年（平成14年）12月に「大量破壊兵器と闘う国家戦略」を公表し、2003年（平成15年）5月には、「拡散に対する安全保障構想（PSI：Proliferation Security Initiative）」への参加を、日本を含む10ヶ国に呼びかけた。<sup>238</sup>

またG8サミットにおいても、2002年（平成14年）のカナダスキス・サミット以来、毎年「テロ対策に関するG8首脳声明」が発出されている。2008年（平成20年）7月に日本で開催された洞爺湖G8サミットにおいては、「3S（Safeguards, Security, Safety）に立脚した原子力エネルギー基盤に関する国際イニシアティブ」が公表されるとともに、カナダスキス・サミットで設立された原子力安全セキュリティ・グループ（NSSG）が報告書を採択するなどした。

国連では、既に1997年（平成9年）2月から「核によるテロリズムの行為の防止に関する国際条約（核テロ防止条約）」の交渉が開始されていたが、2005年（平成17年）4月、同条約が国連総会で採択され、2007年（平成19年）7月に発効した。日本は

---

<sup>238</sup> PSIでは、大量破壊兵器・ミサイル及び関連物資の拡散を阻止するために、従来、各国が自国の国内管理・輸出管理で行ってきた取り組みに対し、国際法・各国国内法の範囲内で、「移転」及び「輸送」の阻止のために参加国が共同して取り得る措置を検討・実践する取り組みである。日本は、PSI阻止訓練や参加国・協力国の拡大のためのアウトリーチ活動として、アジア地域を対象とした「アジア不拡散協議（ASTOP：Asian Senior-level Talks on Non-Proliferation）」の開催などを行っている。

2005年（平成17年）9月に同条約に署名し、国会承認を経て、2007年（平成19年）8月に受諾書を寄託している。

また、2005年（平成17年）7月には、「核物質防護条約（PP条約）」の改正が採択され、名称を「核物質及び原子力施設の防護に関する条約」とし、締約国に対して核物質及び原子力施設を妨害破壊行為から防護する体制を整備することを義務づけるとともに、処罰すべき犯罪の拡大が図られたが、現時点では未発効である。

この他、米露両首脳が2006年（平成18年）7月に、「核テロリズムに対抗するためのグローバル・イニシアティブ」を発表し、日本を含む参加国間で会合が開催されている。また、米国のNGO「核脅威イニシアティブ（NTI：Nuclear Threat Initiative）」により「世界核セキュリティ協会（WINS：World Institute for Nuclear Security）」が2008年（平成20年）9月に設立されるなどの動きもある。<sup>239</sup>

#### （7）地球温暖化対策における原子力発電の役割

1997年（平成9年）のCOP3で採択された京都議定書の具体化を図るため、検討が継続されたが、2000年（平成12年）11月にオランダのハーグで開催されたCOP6では、会議は合意に達せず中断した。翌2001年（平成13年）7月に、ドイツのボンでCOP6再開会合が開催され、①途上国支援問題、②森林等による温室効果ガス吸収効果、③京都メカニズムの適用範囲、④削減約束の不遵守国への措置の4つの主要論点について基本的な合意が成立した。京都メカニズムには、①排出量取引、②共同実施（JI）、③クリーン開発メカニズム（CDM）<sup>240</sup>があるが、このボン会合の基本合意文書において、「原子力施設から得られるJIの排出削減単位及びCDMの認証排出削減を義務履行に使用することを差し控える」と記述された。

2001年（平成13年）10月、COP7がモロッコのマラケシュで開催され、ボン基本合意に基づき、京都議定書の具体的な運用細則を定めた「マラケシュ合意」が正式に採択された。このマラケシュ合意の文書においても、JI及びCDM実施に当たり原子力施設起源のクレジットの利用を差し控えることが盛り込まれた。このことは、国内における原子力発電の利用計画には影響を及ぼさないが、二酸化炭素排出量の削減のための国際協力

---

<sup>239</sup> これらの核不拡散の取り組みが強化される一方で、パキスタンの核実験を指揮し、自国では「核開発の父」と呼ばれたカーン博士が、1970年代以降、核技術売買の地下ネットワークの構築に関与したことを、2004年（平成16年）に認めるなど、核兵器関連技術・資材の拡散が次々に明らかになった。カーン博士は、ウラン濃縮会社のURENCOのオランダ工場で働いた経験を持ち、パキスタンに帰国後も濃縮技術の入手や機材買い付けのためのショッピングリストの作成を行った。このウラン濃縮技術は、北朝鮮、イラン、リビアなどにも供与されたことが明らかになった。

<sup>240</sup> CDMは、先進国が開発途上国に対し技術・資金等の支援を行い、温室効果ガス排出量の削減または吸収量を増加する事業を実施した場合、削減できた排出量の一定量を支援国の温室効果ガス排出量の削減分の一部に充当することができる制度。JIは、先進国同士が共同で事業を実施し、その削減分を投資国が自国の目標達成に利用できる仕組み。

において、原子力発電所の建設を実質的に選択肢から除外する効果を生むこととなった。

日本では、COP7での新たな国際合意を受け、2002年（平成14年）3月、地球温暖化対策推進本部が新たな「地球温暖化対策推進大綱」を決定し、同年5月の国会承認を経て、同年6月、国連に京都議定書の受諾書を寄託した。また、同年のロシアの批准により、2005年（平成17年）2月、京都議定書が発効した。オーストラリアは2007年（平成19年）の政権交代を受け、同年12月に京都議定書を批准した。先進国の中で京都議定書から離脱しているのは、米国のみとなった。

その後、2013年以降のポスト京都議定書の国際枠組み（ポスト京都）の交渉が行われて来たが、2009年（平成21年）12月に開催されるCOP15が交渉期限とされており、米国で新たに発足したオバマ政権の動向や中国・インドなどの温室効果ガスの排出量の多い途上国の動向が注目されている。日本は、京都議定書における「二酸化炭素排出量を第一約束期間（2008年から2012年の5年間）に1990年比6%減」とする削減目標を達成出来る見込みは乏しく、逆に近年は排出量が増加する事態に陥っており、国際交渉の場面では苦境に立たされている。ポスト京都の枠組みにおいて、国内の経済活動への負荷を極力押さえつつ、如何に高い二酸化炭素の排出削減目標を立てうるかについて、2008年（平成20年）2月に設置された「地球温暖化問題に関する総理の懇談会」において、さらにその下部組織として同年11月に設置された「中期目標検討委員会」において活発な議論が行われて来た。2009年（平成21年）6月、麻生総理は、「2005年比15%減（1990年比8%減）」の中期目標（2020年の温室効果ガス削減目標）を公表した。

#### （8）核燃料供給保証構想の議論の活発化

様々な国際的な取り組みにも拘わらず、核兵器開発を意図する国々への技術の拡散は止まらず、実際に核兵器の保有に至った国々は、NPTが想定する5ヶ国に留まることはなかった。他方で、経済成長に不可欠なエネルギー供給や地球温暖化対策を背景として、近年原子力発電の導入に関心を寄せる国の数も増加している。これらのことから、1980年のINFCEでの議論以来<sup>241</sup>、再度、核燃料サイクルの在り方について、国際的に活発な議論が喚起されることとなった。

2003年（平成15年）10月、エルバラダイ IAEA 事務局長は、Economist 誌に“Towards a Safer World”と題する寄稿を行い、ウラン濃縮・再処理等の活動を多国間管理の下に置く「核燃料サイクルへのマルチラテラル・アプローチ（MNA）」を提唱した。これを受け、IAEA 事務局長の下で MNA に関する国際専門家グループが検討を開始し、

---

<sup>241</sup> 核燃料管理構想については、INFCE 後も断続的に議論が継続しており、1987年（昭和62年）の国連における会議“UNCPICPUNE: Conference for the Promotion of International Cooperation in the Peaceful Use of Nuclear Energy”等でも検討されているが、実現の目途はない。また、2000年（平成12年）に公表された日本の第九次原子力長期計画においても、核燃料管理構想について言及されている。



2005年（平成17年）2月、次の5つのアプローチを提案する報告書<sup>242</sup>を取りまとめた。即ち、①既存の商業的市場メカニズムの強化、②IAEAの参加による国際的な供給保証の発展及び実施、③既存の施設を任意に国際管理体制下に置く（転換させる）ことの促進、④新規原子力施設を対象に、多国間及び地域的な国際管理体制の創設、⑤より強力な多国間取り極め（地域又は大陸毎）と、IAEA及び国際社会を関与させることにより幅広い協力を伴った核燃料サイクルの開発、である。これを受け、ロシア、米国、欧州、日本等から提案が相次いだ。

ロシアのプーチン大統領は、2006年（平成18年）1月に、「核燃料サイクル・サービス提供のための国際センター設立構想」を提案した。これは、ウラン濃縮を含む核燃料サイクル・サービスを提供する複数の国際センターを設置し、核兵器開発につながるおそれのあるウラン濃縮・再処理に関する技術を断念した国に対し、国際センターが濃縮・再処理サービスを、IAEAの管理下で、無差別かつ合理的な商業的条件で提供することを想定している。ロシアは、2001年（平成13年）まで、海外の使用済燃料の受け入れに関し、国内への中間貯蔵及び処分を目的とした持ち込みを禁じていたが、プーチン大統領は2001年（平成13年）7月、海外からの使用済燃料の輸入を解禁する関連法案に署名し、同法が成立した。ロシア原子力省は、外国からの使用済燃料を10年から20年の間に最大2万トン受け入れることにより、少なくとも200億米ドルの収入が得られると試算するなど、バックエンドまで含めた事業展開を開始した。ロシアは同構想の実現に向けて、2007年（平成19年）5月には、カザフスタンとの間で、東シベリアにウラン濃縮国際センターを創設する政府間協定に調印するなど、着実に歩を進めている。<sup>243</sup>

米国は、上述した「GNEP」構想（2006年（平成18年）2月）において、原子力先進国（米、日、仏、英、露、中）が協力して、濃縮・再処理活動を行わないことを約束する途上国に対し、核燃料サービスを行う計画を提案している。また、2006年（平成18年）6月のIAEA理事会において、上述のMNAの専門家グループ報告書を受け、米国を中心とした濃縮ウラン供給国（米、仏、英、露、独、蘭）は、これらの「六ヶ国構想」として、「保障措置協定を遵守し、原子力安全と核物質防護の基準を満たし、濃縮・再処理等の技術を放棄した国」を対象として、MNA報告書の特に①②の観点から、現在の核燃料市場を補完するセーフティネットとしての「仮想燃料銀行」の可能性を検討し、その結果を提案した。しかしながら、これらの提案については、現在の供給国の独占体制の維持を意図するものとして懐疑的に捉える諸国もあった。

幅広い参加者を得て議論を行うため、2006年（平成18年）9月、IAEAの創立50周年に当たる第50回記念総会の際に、「核燃料供給保証と核不拡散に関する特別イベン

<sup>242</sup> “Multilateral Nuclear Approaches(MNAs),” INFCIRC/640, 22 Feb. 2005, IAEA.

<sup>243</sup> 2008年（平成20年）末時点では、同センターをシベリア南東部の都市アンガルスクに建設する意向を示し、ウクライナ、カザフスタン、アルメニア、スロベニアが参画している。また、2008年（平成20年）1月、国際センターをIAEA適格施設のリストに追加するよう正式にIAEAに通報した。

ト」が開催され、上述の構想の他、参加国から様々な提案が行われた。日本からは、六ヶ国構想を補完する「IAEA 核燃料供給登録システム」の提案が行われた。これは、核燃料供給全般に関する各国の供給能力の実態を自主的に IAEA に登録し、供給面での不安の解消と市場の攪乱の予防に努める制度を IAEA に創設するというものである。<sup>244</sup>また、ドイツからは、六ヶ国構想を補完する「ウラン濃縮の多国間管理化」が提案された。これは、IAEA が管理するウラン濃縮施設を非主権地帯に設置することと、IAEA が核燃料供給の管理を行い、濃縮ウランの平和的利用の原則に基づく供給条件が満たされているかの判断を行うとの提案である。英国は、六ヶ国構想の実現を促す措置として、供給国、IAEA、受領国の三者の協定による「濃縮ボンド」を導入し、供給国政府が濃縮サービスの提供を保証する制度を提案した。また、米国の NGO である NTI (Nuclear Threat Initiative) 代表の Charles Curtis 氏がこの特別イベントの議長も務めたが、自国に核燃料サイクル施設を建設しないことを選択した国への支援として、IAEA の管理下で低濃縮ウランを備蓄することを提案し、この燃料バンク構想の実現のために、5 千万ドルの拠出を行う用意があることを表明するなどした。拠出の条件は、2 年以内に燃料バンク設立が合意されること、1 つ以上の加盟国からさらに 1 万ドルの拠出があることとした。この特別イベントは、IAEA による核燃料備蓄を行う「核燃料バンク」提案等を含む議長報告をとりまとめ、IAEA 総会に報告された。

245

2007 年（平成 19 年）6 月には、IAEA 理事会において、IAEA 事務局長報告「原子力利用のために構築する新たな枠組み：燃料の供給保証の選択肢<sup>246</sup>」が提示されたが、議論の大きな進展は見られなかった。核兵器開発疑惑国や非政府組織への対応にどのように実効性を持たせるのかが明確にならない一方で、原子力の平和利用を制限する懸念もあり、新たな原子力利用国なども含めた各国の動向が注目されるところとなっている。

#### （9）IAEA における統合保障措置の導入と日本への適用（2004 年）

IAEA では、1990 年代のイラクや北朝鮮の核開発問題を契機に、「93+2 計画」などによる保障措置の強化を検討し、1997 年（平成 19 年）には追加議定書を採択したことは先に述べたが、一方で、IAEA の増大する業務量の負担軽減を図りつつ、財政制約の下でより効果的な保障措置を実施して行くことが急務となり、核不拡散上何ら問題がないと

---

<sup>244</sup> JAEA（2008）は、核燃料バンクの制度構築において、核燃料の原産国及び濃縮役務等の提供国が核燃料に対するフラッグ・ライト（flag right；事前同意権や返還請求権等の管理規制権を有する一種の国籍管理権）を放棄し、IAEA に委譲することが望ましいとしている。過去のカナダ産ウランを日本に提供した際には、当該ウランに対するフラッグ・ライトが IAEA に委譲された実例があるとしている。

<sup>245</sup> 欧州連合の欧州原子力共同体（EURATOM、ユーラトム）には、「域内利用者が鉱石と核燃料を公平かつ定常的に受けることを保証する機関」として、1960 年（昭和 35 年）から ESA（Euratom Supply Agency）が存在する。

<sup>246</sup> “Possible New Framework for the Utilization of Nuclear Energy: Options for Assurance of Supply of Nuclear Fuel,” GOV/INF/2007/11.

判断される国に対しては、保障措置の効率化を図る方針がとられた。このため、1998年（平成10年）頃から「統合保障措置（Integrated Safeguards）」の開発が着手され、2002年（平成14年）3月のIAEA理事会において、統合保障措置の基本を定める概念の枠組が決定された。

統合保障措置とは、NPT下の包括的保障措置協定に基づく保障措置と、追加議定書に基づく保障措置を結合した概念であり、双方の協定の下で利用可能な保障措置手段を最適に組み合わせ、最大限の効率性を達成するためのものである。即ち、従来の計量管理を基本としつつ、短期通告査察又は無通告査察を強化することで、IAEAの検認能力を維持したまま査察回数の削減を可能とするものである。

この統合保障措置が適用されるためには、対象国が、包括的保障措置協定と追加議定書による保障措置を一定期間にわたって受け入れ、その結果、IAEAが当該国に対して、「保障措置下にある核物質の転用及び未申告の核物質及び原子力活動が存在しない」旨の「結論」を、毎年公表されるIAEAの保障措置声明において導出する必要がある。

日本については、2004年（平成16年）6月に、同声明において、「申告された核物質の転用を示す兆候も未申告の核物質及び原子力活動を示す兆候もなく、すべての核物質が平和的活動の中にとどまっている」とする「結論」が得られ、この結論により、日本への「統合保障措置」の適用が開始された。現在まで、毎年、同様の「結論」を得て、統合保障措置が適用されている。<sup>247</sup>この統合保障措置の適用により、対象施設に対する通常査察の回数は削減された。

#### （10）原子力政策大綱（2005年）、原子力立国計画（2006年）の策定等

##### ①「エネルギー政策基本法」、「エネルギー基本計画」等

前回、第九次長期計画が2000年（平成12年）11月に策定され、同年12月に議員立法による「原子力発電施設等立地地域の振興に関する特別措置法」が制定されたことは前述したが<sup>248</sup>、2002年（平成14年）6月には、エネルギー政策の大きな方向性を示すことを目的として、新たに議員立法により「エネルギー政策基本法」が制定された。このエネルギー政策基本法では、「安定供給の確保」「環境への適合」「市場原理の活用」をエネルギーの需給に関する施策についての3つの基本方針として定め、国・地方公共団体・事業者の各々の責務と、国民の努力、各主体の相互協力について定めている。さらに、同

---

<sup>247</sup> 日本への統合保障措置の適用は、施設により段階的に実施された。2004年（平成16年）9月からは、①実用発電炉（MOX燃料使用なし）、②研究炉・臨界実験装置、③使用済燃料貯蔵施設に、2005年（平成17年）1月からは、さらに④実用発電炉（MOX燃料使用）、⑤低濃縮ウラン燃料加工施設が対象となった。

<sup>248</sup> この他、電源立地地域対策の充実を図るために、2003年（平成15年）10月、電源三法による交付金制度を地域にとってより使いやすいものとし、地域の自主性、創意工夫をより活かせるよう、交付金の統合・一本化、産業振興や人材育成、生活利便性の向上等のソフト事業を新たに交付対象事業に追加するなど、大幅な拡充が行われた。

法は、エネルギーの需給に関する施策の長期的、総合的かつ計画的な推進を図るため、「エネルギー基本計画」（３年ごと見直し）を定めることを政府に求めた。

これを受け、総合資源エネルギー調査会は基本計画部会を設け、２００３年（平成１５年）４月から検討を開始し、とりまとめられた「エネルギー基本計画」が同年１０月に閣議決定された。この基本計画の基本方針において、原子力発電は、①エネルギーの安定供給の確保の観点からは、「準国産エネルギーである原子力を将来にわたる基幹電源と位置付け、核燃料サイクルを含め着実に推進する」こととされ、②環境への適合の観点からは、「原子力発電は、供給安定性に優れ、かつ、発電過程において二酸化炭素を排出しないクリーンなエネルギー源であり、エネルギー安全保障の確立と地球温暖化問題との一体的な解決を図る上で要となるものである。このため、安全の確保を大前提に、核燃料サイクルを含め原子力発電を着実に推進する」ことが確認された。

## ②原子力政策大綱

このような動きを踏まえ、２００４年（平成１６年）６月、原子力委員会は、１０年程度の期間を一つの目安とした新たな長期計画を策定するために、新計画策定会議を設置した。策定会議では、幅広い議論を行うため、原子力に関係の深い有識者のみならず、学界、経済界、法曹界、立地地域、マスメディア、非政府組織等の有識者を構成員とし、総合的視点に立った結論を導くことを重視して、審議は基本的には策定会議で行うこととした。ただし、核燃料サイクル政策と国際問題に関する議論に限っては、専門的な事項についての論点整理を行うため、「技術検討小委員会」と「国際問題に関するワーキンググループ」が設置された。これらの審議と、国民の意見公募や公聴会等を経て、２００５年（平成１７年）１０月、「原子力政策大綱」が取りまとめられ、閣議決定された<sup>249</sup>。

「原子力政策大綱」では、国が財政再建や特殊法人等改革に取り組む中で原子力研究予算が減少していることや、民間においても、電力自由化に伴い法的供給独占による需要確保や総括原価主義によるコスト回収の保証がなくなり、研究開発投資が減少傾向にあり、原子力発電のような大型で投資回収に長期間を要する事業の投資判断においては、経済性、投資リスクの比重が相対的に上昇していることを指摘している。さらに、少子高齢化や熟練技術者・技能者の大量退職等による人材確保面での懸念など、原子力を取り巻く厳しい状況に言及した上で、限られた資源でより多くの成果を達成できるよう、国の施策を効果的で効率的なものとするのと、国民との相互理解のために施策の評価を重視して行くこ

---

<sup>249</sup> 名称が、「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」から、「原子力政策大綱」と改められ、閣議決定されることになった点が、従来の長期計画と異なる。また、従来の核燃料サイクルの概念である「高速増殖炉による核燃料サイクル」と区別して、「軽水炉核燃料サイクル」という用語が初めて用いられた。軽水炉核燃料サイクルは、実際に実用化されつつある、軽水炉のプルサーマル計画による燃料リサイクルであり、再処理で回収されるプルトニウムをMOX燃料に加工して軽水炉に装荷することで核燃料サイクルの輪が閉じる。

とを述べている。

同大綱では、特に、核燃料サイクルの基本的考え方について、「再処理で回収されたプルトニウムの軽水炉による利用の遅れ、2005年には操業を開始する予定であった六ヶ所再処理工場の建設が遅れて現在なお試験運転の段階にあること、もんじゅ事故による高速増殖炉開発の遅れ、電力自由化に伴う電気事業者の投資行動の変化、諸外国における原子力政策の動向等という状況変化の中で、使用済燃料の再処理を行うこととしている我が国の核燃料サイクル事業の進め方に対して、経済性や核不拡散性、安全性等の観点から懸念が提示された」と指摘し、このため、「今後の使用済燃料の取扱いに関して次の4つのシナリオを定め、それぞれについて、安全性、技術的成立性、経済性、エネルギー安定供給、環境適合性、核不拡散性、海外の動向、政策変更に伴う課題及び社会的必要性、選択肢の確保（将来の不確実性への対応能力）という10項目の視点からの評価を行った」ことに関して記述している。4つのシナリオとは、①「使用済燃料は、適切な期間貯蔵した後、再処理する。なお、将来の有力な技術的選択肢として高速増殖炉サイクルを開発中であり、適宜に利用することが可能になる」、②「使用済燃料は再処理するが、利用可能な再処理能力を超えるものは直接処分する」、③「使用済燃料は直接処分する」、④「使用済燃料は、当面全て貯蔵し、将来のある時点において再処理するか、直接処分するかのいずれかを選択する」である。2004年（平成16年）11月に新計画策定会議が公表した「核燃料サイクル政策についての中間取りまとめ」にもこれらの基本シナリオの10項目の視点による評価の要約が添付されているが、このように詳細な評価を行った上で、日本の原子力発電の推進に当たっては、「経済性の確保のみならず、循環型社会の追究、エネルギー安定供給、将来における不確実性への対応能力の確保等を総合的に勘案すべき」であり、「核燃料資源を合理的に達成できる限りにおいて有効に利用することを目指して、安全性、核不拡散性、環境適合性を確保するとともに、経済性にも留意しつつ、使用済燃料を再処理し、回収されるプルトニウム、ウラン等を有効利用することを基本的方針とする」ことを改めて確認した。「使用済燃料の再処理は、核燃料サイクルの自主性を確実なものにする観点から、国内で行うことを原則」とし、国はこれらの基本方針を踏まえた、効果的な研究開発や所要の経済的措置<sup>250</sup>の整備を行うこととした。また、事業者に対しては、国の取組みを踏まえ、「六ヶ所再処理工場及びその関連施設の建設・運転を安全性、信頼性の確保と経済性の向上に配慮し、事業リスクの管理に万全を期して着実に実施することにより、責任をもって核燃料サイクル事業を推進することを期待する」とした。

### ③原子力立国計画

総合資源エネルギー調査会原子力部会は、原子力政策大綱の基本方針を実現するための具体的方策について審議・検討を重ね、2006年（平成18年）8月、「原子力立国計画」

---

<sup>250</sup> 例えば、既に講じられている「原子力発電における使用済燃料の再処理等のための積立金の積立て及び管理に関する法律」等による措置。

と題する報告書を取りまとめた。原子力立国計画では、以下の5つの基本方針が掲げられた。即ち、①『「中長期的にブレない」確固たる国家戦略と政策枠組みの確立」、②「個々の施策や具体的時期については、国際情勢や技術の動向等に応じた『戦略的柔軟さ』を保持、③「国、電気事業者、メーカー間の建設的協力関係を深化。このため関係者間の真のコミュニケーションを実現し、ビジョンを共有。先ずは国が大きな方向性を示して最初の第一歩を踏み出す」、④「国家戦略に沿った『個別地域施策』の重視」、⑤『「開かれた公平な議論』に基づく政策決定による政策の安定性の確保、である。特に、③においては、国、電気事業者、メーカーのいずれも自ら原子力の中長期的な戦略策定のイニシアティブをとらず、結果として難しい問題が先送りされがちな構図、いわゆる「三すくみ構造」に陥った<sup>251</sup>ことと、この構造から脱却することの必要性を指摘している。

原子力立国計画は、原子力政策大綱で示された、①2030年以後も、発電電力量の30～40%程度以上の役割を原子力発電に期待、②核燃料サイクルを着実に推進、③高速増殖炉の2050年の商業ベース導入を目指す、といった政策目標の実現のために、原子力政策全般の諸課題について産業分析も含む詳細な検討を行った上で、官民の役割分担の明確化を図り、国の施策の具体化案を示している。特に、核燃料サイクル事業を産業政策の観点から分析していることは特徴的であり、日本の原子力産業の国際展開支援を、国内原子力産業の技術・人材を維持するという観点と、世界的なエネルギー需給逼迫の緩和や地球温暖化防止に貢献する観点から、積極的に支援する方針を打ち出している。

なお、米国が提唱したGNEP構想への対応が、本計画策定時の主要な検討課題の一つであったと考えられる。同構想が、NPT体制における「核兵器保有国」「非核兵器保有国」の区分から、原子力の平和利用について「核燃料サイクル国」（GNEPパートナーシップ国）と「核燃料サイクルを持たない原子力発電国」という新しい枠組みを提示し、日本を「核燃料サイクル国」の中核メンバーとして位置づけていることに触れつつ、米国が使用済燃料のリサイクルを進める方向を明示したことを、「新しいイニシアティブとして注目される」と評価し、日本としても原子力発電拡大と核不拡散の両立に向けた国際的な枠組み作りへの積極的関与を行っていくべきであるとした。

この原子力立国計画の一部は、同年5月に経済産業省が取りまとめ、経済財政諮問会議に報告された「新・国家エネルギー戦略」の中でも先取りされている。また、2007年

---

<sup>251</sup> 原子力立国計画は、この「三すくみ構造」に陥った背景として、「ここ数年、原子力政策については、電力自由化、核燃料サイクルを巡る論争等があり、官民一体となった明確な方針を打ち出せなかった」こと、「特に電力自由化の進展の中で、①国は電気事業者の主体性を重視して、電気事業者の投資行動については、まずは電気事業者が決めるべき、という傾向が強まった。②電気事業者は、競争の高まりを背景に設備投資抑制等を当面の課題とする一方、投資規模が大きく、投資の回収に長期間が必要であるなど、リスクの大きい大規模電源の投資には慎重にならざるを得なくなり、むしろ、まずは国が政策的な対応を考えるべき、との認識が強まった。③メーカーは、国及び電気事業者のいずれも将来の方向性をしめさないことから、技術開発を含め先行投資を圧縮し、当面の生き残り策に傾注する傾向が強まった。」と分析している。

(平成19年) 3月に閣議決定された改訂エネルギー基本計画にも、その内容が盛り込まれている。

#### (11) 北朝鮮の核問題の深刻化と軽水炉プロジェクトの不成功

前述のとおり、1994年(平成6年)の米朝枠組合意を受け設立されたKEDOにより、北朝鮮への軽水炉支援プロジェクトが進められており、2000年(平成12年)2月には、軽水炉建設の委託先である韓国電力公社(KEPCO)とKEDOの間の主契約が発効し、2002年(平成14年)8月には原子炉基礎部分へのコンクリート注入が行われ、軽水炉主要建物の建設工事の段階に移行するなど、建設工事が本格化した。

しかしながら、米朝枠組合意後も、北朝鮮が核兵器用のウラン濃縮計画を進めていたことが、2002年(平成14年)10月、明らかになり、国際社会の深刻な懸念を招くなか、さらに各関連施設に設置されていた監視装置や封印の撤去、IAEA査察官の北朝鮮からの追放措置をとり、2003年(平成15年)1月には北朝鮮は再びNPTからの脱退を表明した。IAEA理事会は同年2月にこの問題を国連安保理へ付託し、同年4月には米中朝3ヶ国協議が、同年8月にはさらに日韓露を加えた6ヶ国協議が開始された。

北朝鮮の核兵器開発を凍結するための米朝枠組合意が、このように根底から揺さぶられる事態になり、KEDOは理事会決議により軽水炉プロジェクトを2003年(平成15年)12月から一年間停止することとなった。2005年(平成17年)2月、北朝鮮は核兵器保有を公式に宣言した。このように北朝鮮が核開発計画の放棄に応じない状況では事業の継続は困難であるとして、同年11月のKEDO理事会では軽水炉プロジェクトを「終了」すべきとの結論に達した。

2006年(平成18年)10月、北朝鮮は「地下核実験に成功」と発表した。その後の6ヶ国協議の合意を踏まえ、寧辺の3つの核施設(5MW 実験炉、再処理工場、核燃料棒製造施設)の無力化活動が継続されるなどしたが、交渉は暗礁に乗り上げ、2009年(平成21年)5月、北朝鮮が2度目の核実験を実施したと発表するなど、東アジアの安全保障における深刻な脅威となっている。

#### (12) 新たな二国間協定の動き、日ユーラトム原子力協定、日露原子力協定等

欧州原子力共同体(ユーラトム)は、ユーラトム設立条約により、1958年(昭和33年)に設立され、「原子力産業の迅速な確立及び成長に必要な条件を創出することにより、加盟国における生活水準の向上及び他国との関係の発展に貢献すること」を任務としており、欧州共同体とともに欧州連合(EU)内の共同体を形成している。EUは中東欧諸国への第5次拡大(2004年及び2007年)により、現加盟国は27ヶ国に上るが、2009年(平成21年)1月現在のこれらの諸国の運転中原子炉の基数は145<sup>252</sup>であり、

---

<sup>252</sup> 145基の内訳は、フランス59基、ドイツ17基、英国19基、スウェーデン10基、スペイン8基、ベルギー7基、チェコ6基、フィンランド4基、ブルガリア2基、ハンガ

世界合計の432基のうちの約3分の1を占める。日本と欧州委員会は、EU全域をカバーする原子力協定の締結に向けた手続きを進めるため、1999年（平成11年）4月に公式協議を開始したが、2006年（平成18年）2月、「原子力の平和的利用に関する協力のための日本国政府と欧州原子力共同体との間の協定」を締結した。<sup>253</sup>

さらに、2007年（平成19年）4月にはロシアと、同年6月にはカザフスタンと二国間原子力協定の交渉を開始したが、2009年（平成21年）5月、ロシアのプーチン首相訪日時に、平和的利用を前提とした日露間における核物質、原子力関連資機材・技術の移転に関する法的枠組みを確立するため、「原子力の平和的利用における協力に関する日本国政府とロシア連邦政府との間の協定（日露原子力協定）」が中曽根外務大臣とキリエンコ・ロスアトム社長により署名された。また、二階経済産業大臣とキリエンコ・ロスアトム社長により、経済産業省とロスアトムとの間で対話の場を設けることを含め原子力分野における協力を強化するため、「原子力の平和的利用における協力に関する経済産業省とロスアトムとの共同声明」が署名された。<sup>254</sup>

### （13）東アジアにおける原子力発電導入に関する国際協力の進展

IAEAは、原子力発電を新規に導入する国のために、先に述べたようにマイルストーン文書などの作成を行っているが、技術協力の分野でも、例えばベトナムについては、2005年（平成17年）に“Formulation of Atomic Law”、2007年（平成19年）に“Strengthening the Technical Capacity of the Regulatory Body for Radiation and Nuclear Safety”など、トレーニングや専門家派遣等を行っている。この他、「IAEA 追加議定書ベトナムセミナー」等も開催されている。

2004年（平成16年）11月には、エルバラダイ事務局長及び環太平洋諸国の閣僚級会合として、「保障措置と核セキュリティに関するアジア太平洋会議」が開催された。2007年（平成19年）10月には、「原子力知識管理に関するアジア地区ワークショップ」なども開催され、アジア地域における原子力の平和利用と核不拡散の実現に向けて地道な活動が行われている。これらのアジアにおけるIAEAの活動に、日本は積極的に貢献している。

日本が中心となり、1997年（平成9年）に開始したIAEA特別拠出金事業

---

リー4基、スロバキア4基、リトアニア1基、ルーマニア2基、スロベニア1基、オランダ1基である。

<sup>253</sup> なお、1998年（平成10年）10月に期限を迎えた日英原子力協定については、同年2月に署名された新協定により代替され、「新日英原子力協定」が同年10月に発効した。

<sup>254</sup> また、2009年（平成21年）5月、イタリアとの原子力協力文書に、二階経済産業大臣とスカイオーラ経済振興大臣が署名した。これは、経済産業省とイタリア経済振興省との間の原子力発電協力の枠組を定めた合意文書である。経済産業省は、エネルギー安全保障の確保及び地球温暖化対策の観点から、安全で平和的な原子力の利用拡大と、日本の原子力産業の国際展開を支援することとしており、その取り組みの一環として、イタリアにおける原子力発電導入に向けた協力を行うとしている。



(EBP-Asia) は、2002年（平成14年）に新たに「アジア原子力安全ネットワーク (ANSN: Asian Nuclear Safety Network)」として、原子力安全知識・経験の蓄積・分析・共有を目的とした活動を開始した。2008年（平成20年）4月には、メンバー国規制当局トップによる戦略対話会合を開催している。

また、2002年（平成14年）9月の IAEA 総会における Nuclear Knowledge Management に関する決議の採択を受け、2004年（平成16年）2月に、「アジア原子力技術協力ネットワーク (ANENT: Asian Network for Higher Education in Nuclear Technology)」が発足し、韓国が中心となり ANENT を運営している。<sup>255</sup>

一方、日本の原子力委員会が中心となり、近隣アジア諸国の原子力担当閣僚等の政策対話を行っている「アジア原子力協力フォーラム (FNCA)」においては、2008年（平成20年）11月の第9回大臣級会合決議において活動指針が確認された。即ち、原子力発電関連部分については、「民生用原子力発電が地球温暖化対策に貢献するとの認識を世界的に高めるとともに、クリーン開発メカニズム (CDM) の範囲を原子力発電が含まれるように拡大するために、全ての利害関係者及び政策決定者らとの議論を強化」することや、「FNCA メンバー国間に蓄積された情報と実務経験、及び利用可能な他のリソースを利用して、原子力発電の基盤整備に向けた FNCA メンバー国間の国際協力を促進」することなどが盛り込まれた。これに先立ち、FNCA では、2007年（平成19年）の「アジアの原子力発電分野における協力に関する検討パネル」において、原子力発電に関する人材養成データベースを構築し、人材養成プログラムの仕様と内容を集積し、各国からのオンライン利用を行うことに合意し、2009年（平成21年）4月から運用開始を目指すこととした。これは、「アジア原子力教育訓練プログラム (ANTEP: Asian Nuclear Training and Education Program)」と呼ばれる。また、2008年（平成20年）には、「原子力発電にかかわる安全確保のための基盤整備に関する検討パネル」において、参加国間の知見／経験の共有、IAEA/ANSN や ASEAN+3 等の他の国際枠組等との連携を模索することなどが合意された。2009年（平成21年）からは、第3フェーズとして、「原子力発電のための基盤整備に向けた取組に関する検討パネル」が設置されることとなっている。

この他、経済産業省は、2006年（平成18年）の「原子力立国計画」を踏まえ、2007年（平成19年）11月には、インドネシアとの間で、両国間の原子力発電協力の枠組みを定めた原子力協力文書に、資源エネルギー庁電力・ガス事業部長とインドネシア鉱物資源省電力エネルギー利用総局長が署名した。2008年（平成20年）5月には、ベトナムとの間で同様の原子力協力文書が、経済産業副大臣と商工省副大臣により署名された。これらの協力枠組みは時限的なものであるが、両者の合意により延長できるとされている。また、原子力安全・保安院では、2008年（平成20年）9月に、日中韓

---

<sup>255</sup> 前述の RCA 協定による協力の枠組においても、2002年（平成14年）に韓国に Regional Office を開設し、2005年（平成17年）から本格稼働するなど、韓国は東アジアの原子力利用の進展に積極的に貢献している。

Top Regulators' Meeting を開催し、原子力安全に関する共通の課題や原子力安全技術の向上のための取組みについて、情報交換と意見交換を行った。

アジアを中心とした途上国に対する原子力基盤整備・人材育成支援も、1990年代から継続して実施している。<sup>256</sup>

(14) インド、中国、ロシア、韓国の台頭と、新規導入国ベトナムの動き

#### ①インドと米国の原子力協力協定の締結

インドは、現在に至るまで NPT に非加盟であり、次の観点から、NPT 条約策定交渉時から一貫して反対の立場にある。即ち、①NPT そのものの不完全性と不平等性（核兵器国の核軍備制限がない）、②非核兵器国への核攻撃に対する十分な安全保障がない、③平和的な核爆発に対する差別（科学技術は自由に利用されるべき）である。また、核兵器国による核軍縮を強く要求してきた。隣国の中国やパキスタンと領土問題による軍事紛争を抱えていたインドは、1964年（昭和39年）の中国の核実験を契機として締結されることとなった NPT 条約に、非核保有国の立場で加盟することはなく、1974年（昭和49年）の核実験により自らが核保有国となることで、「核兵器による抑止」の途を選んだ。このインドの核実験が契機となり、NSG が組織され、米国を始めとする各国の核不拡散への取組みが厳格化されたことは既に述べたとおりである。インドは、CTBT や FMCT の進展に前向きな取組みを表明する一方で、1998年（平成10年）には再度核実験を行い、国連安保理の非難決議や米国・日本等による経済制裁を受けるなどした。この核実験以降、新たな核実験を行わない自発的な「核モラトリアム」を継続している。

2001年（平成13年）の同時多発テロの発生を受け、アフガニスタン为本拠地とするタリバン等のテロ組織との対抗上、インドとの協力の戦略的重要性が高まり、米国ブッシュ政権は、原子力協力を含む対インド政策の転換を図るに至った。急速な経済成長と人口増加によりエネルギー供給確保が喫緊の課題であったインドにとっても、米国からの濃縮ウラン核燃料供給保証を含む、大型軽水炉の建設に係る原子力協力は重要な交渉案件となった。2005年（平成17年）7月、及び2006年（平成18年）3月のブッシュ米大統領とシン印首相による共同声明を経て、2006年（平成18年）12月には、超

---

<sup>256</sup> ①資源エネルギー庁の関連法制の整備やパブリックアクセプタンス (PA) 等に関する専門家派遣、研修生受入等を行う「原子炉導入可能性調査支援」(ベトナム、インドネシア、カザフスタン等)、②原子力安全・保安院が原子力発電所の運転管理や安全規制に関する研修生受入等を行う「原子力発電所安全管理等人材育成」(中国、ベトナム等)、③文部科学省が原子力工学基礎、原子力基礎、放射線利用等全般に関する専門家派遣、研修生受入等を行う「国際原子力安全対策(技術者交流)」(インドネシア、ベトナム、マレーシア、フィリピン、中国、タイ等)、④文部科学省が工学・環境対応、緊急時対応、安全管理、放射線計測・防護に関する専門家派遣、研修生受入等を行う「国際原子力安全対策(講師育成)」、⑤外務省が日本の原子力発電の概要、核不拡散のための国際的な枠組みの紹介、原子力の安全確保、環境影響評価、許認可プロセス等に関する専門家派遣、研修生受入等を行う「原子力発電基盤整備計画」(タイ、インドネシア、フィリピン等)が実施されている。

党派の支持を得て米議会（上下両院）の合意が得られ、「ヘンリー・J・ハイド米印平和的原子力エネルギー協力法」が成立した。同法では、米印原子力合意を実施するための条件として、インドの原子力施設の軍民分離計画や、インドと IAEA の保障措置協定の締結、NSG がインドへの NSG ガイドライン記載品目の供給の容認（インドの例外化）をコンセンサスで決定すること等の諸条件が満たされたことを、大統領が決定する必要があるとしている。2007年（平成19年）7月、米印両国外相は、「米印原子力平和利用協力協定」の交渉に合意したとの共同声明を発表し、同年8月には、協定の条文を公開した。2008年（平成20年）8月、IAEA 理事会はインドとの保障措置協定を承認し、同年9月、NSG 臨時総会において、「インドとの民生用原子力協力に関する声明」（インド例外化）がコンセンサスで採択されたことを受け、同年10月、ブッシュ米大統領は米印原子力協力協定の承認法案に署名した（同月、正式調印・発効）。同年中に、インドは、フランス、ロシアとも二国間原子力協力協定を締結し、民生用原子力資機材や技術の輸入が可能となった。これらのことから、インドでは今後2030年までに25～30基が増設されると見込まれている。<sup>257</sup>

## ②中国、ロシア、韓国の台頭

東アジア地域において、中国は急速に原子力発電容量を増大させている。2006年（平成18年）3月に国务院で採択された「原子力中期発展計画」においては、2020年までに4,000万kWの原子力発電設備容量を達成する見込みである。具体的には、2008年（平成20年）12月現在で、11基（総出力約907万kW）が運転中であり、建設中のものが10基（約994万kW）、計画中のものが32基（約3,486万kW）となっている。また、核燃料サイクル計画、高速増殖炉の開発等も積極的に進めている。

ロシアは、2007年（平成19年）12月に、ロシア連邦原子力庁（ロスアトム）を「国営公社」化する法律（国営原子力会社法）を成立させ、国内の原子力発電建設を推進するとともに、国際市場への進出を推進するために、ウランの生産から原子力発電所の建設・運転までを手掛ける原子力企業「アトムエネルゴプロム」を設立した。ロシアは中国やインドに積極的に原子力関連の輸出を行っている。また、前述したように、核燃料サイクル・サービスを提供する「核燃料サイクル国際センター構想」を着実に進めている。なお、将来的な輸出も視野に入れ、海上浮遊型原子力発電所の建設に世界で初めて着手するなど、独自の戦略を進展させている。

韓国では、電気事業は過去40年間、韓国電力公社（KEPCO）が実施していたが、1998年（平成10年）のアジア通貨危機後の構造改革により、2009年（平成21

---

<sup>257</sup> 日本では、原子力委員会において、2006年（平成18年）4月から2007年（平成19年）7月に掛けて、「国際問題懇談会」においてインドに関する検討が行われ、2007年（平成19年）11月に、「インドをめぐる国際的な原子力協力の動きにかかわる現状」と題する報告書が取りまとめられたが、日本とインドとの今後の原子力協力の在り方に関する方針は、未だ必ずしも明確化されていない。

年)からの完全自由化に向けて段階的な分割・民営化が進められることとなった。韓国では、1992年から着手されていた次世代炉(APR1400)の研究開発による標準型炉の国産化も完了し、新古里3、4号機(2010年、2011年運転開始予定)への採用を始めとして導入が進められつつある。日本と同じくエネルギー資源に乏しい韓国では、2006年(平成18年)の総発電量に占める原子力発電の割合は39%であり、2030年ないし2035年までに総発電量の60%を原子力発電所で賄えるまで増設する計画がある。また韓国国産標準型炉の海外輸出も積極的に図っている。

### ③新規導入国ベトナムの動き

東南アジア諸国では、インドネシアやタイなどでも原子力発電導入の動きがあるが、近年は、ベトナムにおける動きが進展している。ベトナムのプレFSの実施に当たっては、2002年(平成14年)6月にベトナム政府より日本に対し協力依頼状が発出され、日本側は日本プラント協会が主体となって、ベトナムエネルギー研究所と協力覚書を締結し、日本原子力産業会議が支援して実施した。調査項目は、①原子力安全技術・法規制、②国際協力・協定、③人材養成計画・国産化・技術移転、④PA(パブリック・アクセプタンス)、⑤原子力発電技術概要、⑥核燃料取扱・放射性廃棄物処理、⑦原子力発電計画・必要性、⑧サイト選定、⑨環境影響評価概要、⑩建設計画・管理概要、⑪運転・保守概要、⑫経済性概要の幅広い項目であった。プレFSの報告書は2003年10月末までに取りまとめられた。2008年(平成20年)6月には「原子力エネルギー法」も国会で採択された。ベトナムは国際機関や他国からも支援を受けているが、日本との間では前述の「原子力協力文書」に基づく協力を受けている。

### (15) 欧米諸国及び台湾における原子力回帰の動き

フランスでは、1997年(平成9年)に社会党、共産党、反原子力を提唱する緑の党が下院(国民議会)総選挙で勝利し、共和国連合(RPR)のシラク大統領の下、保革共存内閣(第3次コアビタシオン)が発足したことから、1998年(平成10年)には経済的理由から高速増殖実証炉スーパーフェニックスを閉鎖するなどの動きがあった。しかし、2002年(平成14年)5月の大統領選挙で原子力推進派のシラク大統領<sup>258</sup>が再選され、同年6月の下院総選挙においても、大統領支持派が勝利したことから、コアビタシオンは解消され、フランスの従来の原子力推進の方針が継続されることとなった。2007年(平成19年)5月の大統領選では、シラク大統領と同じ国民運動連合(UMP)出身のサルコジ氏が選出された。サルコジ大統領は、原子力推進の方針を継承するのみならず、自ら中

---

<sup>258</sup> 2002年(平成14年)の大統領選に向けて、フランスの共和国連合、自由民主党及びフランス民主連合といった保守・中道勢力が合併し、大統領支持政党である「国民運動連合(Union pour un Mouvement Populaire, UMP)」を結成した。シラク大統領の後継のサルコジ現大統領の出身・支持政党でもある。

東や北アフリカ地域等に赴き、原子力発電の導入を希望する諸国に積極的に協力の意志を伝えるなどしている。なお、フランス国内では、２００６年（平成１８年）に、原子力施設の安全性と放射線防護に係る規制機関が原子力安全機関（ASN）に再編された。ASNは、原子力の透明性と安全性を確保し、国民に対する広報の任を負う大統領直属の独立行政府である。また、２００８年（平成２０年）５月には、途上国への原子力導入支援の活動を統括する機関として、国際原子力支援機構（AFNI）が設立されるなど、世界的な原子力発電導入の動きにいち早く対応する姿勢が伺われる。

英国では、チェルノブイリ事故以降、原子力発電所の新規建設には消極的な立場であった。しかしながら、国内の総発電電力量の１８％を供給している原子力発電所の大部分が、１５年以内に運転寿命を迎えることなどを受け、二酸化炭素排出量の抑制の観点から既存原子力発電所のリプレースの必要性について言及した「エネルギー白書」が２００７年（平成１９年）５月に公表された。続いて、２００８年（平成２０年）１月には、「原子力白書」が公表され、既存の原子力発電所のリプレースと、民間事業者による原子力発電所建設プロジェクトを実施するための環境整備等について明らかにされ、新規に建設される原子力発電所の将来的な廃棄措置費用の積立て等が盛り込まれた「エネルギー法案」が公表された。英国のエネルギー大臣は２０１３年の新規着工と２０１８年の運転開始を目指すとしている。

スウェーデンでは、１９８０年６月の国民投票の結果を受け、２０１０年までに１２基の原子力発電所を全廃するとの国会決議がなされたが、実施は難航し、１９９０年代末から２０００年代初めに掛けて、漸くバーゼベック発電所１、２号機が閉鎖されたが、その一方で２０１０年までという原子力発電所の全廃期限は延期されるなどした。２００２年（平成１４年）６月、議会は政府が策定した新エネルギー法案を承認し、原子力発電所の段階的閉鎖については、政府と産業界で合意を図る方式の採用を検討することとなった。国民決議がなされた当初は、２０１０年までに代替エネルギーが実用化されるとの見通しであったが、スウェーデンは総発電電力量の約４６％を現在でも原子力発電に頼っており、電力の不足分を輸入で補っている。２００６年（平成１８年）に穏健党、自由党、中央党、キリスト教民主党の４党連立政権が発足したが、２０１０年までは原子力発電所の新設も閉鎖も行わないが、既設原子力発電所の出力増加を認めることとし、大半の原子力発電所の改造工事が行われた。また、運転寿命についても当初予定されていた２５年から４０～６０年に延長されるなどした。

スイスでは、１９６０年代から原子力発電開発が賛否両論に分かれ、１９９０年（平成２年）の国民投票では新規原子力発電所の建設を２０００年まで１０年間凍結することが選択されていたが、４回目の２００３年（平成１５年）５月の国民投票において、新たに２案提示されていた原子力の段階的廃止議案がいずれも否決され、原子力発電を継続することとなった。現在も総発電電力量の約４０％を原子力発電に頼っているが、近年は電力不足をフランスなどからの輸入で補っている。２００７年（平成１９年）２月に政府が公

表した「2035年までのエネルギーの見通し」では、2020年頃に既存の原子力発電所が運転寿命を迎えることから、新規の原子力発電所建設が必要と指摘している。2008年（平成20年）6月には、電力会社のATEL社（Aare-Tessin elektrizitat）が、グスゲン原子力発電所の近郊のニーダーアムト地域を想定して、政府に新規建設の申請を行うなどの動きがあった。

ドイツでは、1998年の総選挙以降、社会民主党（SPD）と緑の党の連立政権によるシュレーダー内閣が脱原子力政策を進め、2002年（平成14年）4月には、原子力エネルギー利用を廃止することを決めた改正原子力法が施行されるなどした。ドイツでは、総発電電力量の約3割にも及ぶ原子力や、約5割弱を占める石炭火力を如何に代替するかが重要な課題であり、新エネルギーによる発電電力の固定価格買取制度の導入などを図ってきたが、電力構成を大きく転換するには至っていない。2005年（平成17年）11月、原子力推進派のキリスト教民主／社会同盟（CDU／CSU）と原子力反対派の社会民主党（SPD）による連立でメルケル政権が発足した。2009年（平成21年）秋には総選挙が予定されている。CDUを母体とするメルケル首相は、総選挙を契機に脱原子力政策を見直す方針であるとも言われている。

この他、イタリアでは、2008年（平成20年）4月の総選挙で、ベルルスコーニ首相が率いる右派連合が上下両院において左派連合に勝利し、ベルルスコーニ首相は、選挙前の公約どおり原子力発電の再開に向けて取組みを開始した。日本との間でも、2009年（平成21年）5月に、二階経済産業大臣とスカイヨーラ・イタリア経済振興大臣が、両省間の原子力発電協力の枠組みを定めた「原子力協力文書」に署名を行った。

また、フィンランドにおいても、1990年代には5基目の原子炉の導入計画が否決されるなどしていたが、2001年（平成13年）に政府は京都議定書の0%増の削減目標を達成するため、「国家気候変動戦略」を策定し、この方針に沿ってTVO社が国内5基目のオルキルオト3号機の新設を決めた。新設の炉は、フランスのAREVA社（フラマトム社とドイツのシーメンス社の合弁）が開発した欧州加圧水型炉（EPR：European Pressureized Water Reactor）が初めて採用されることとなり、2005年（平成17年）に着工した。TVO社は2008年（平成20年）4月には、さらにオルキルオト4号機の建設申請を政府に提出するなどした。フィンランドは、世界で最も早く高レベル放射性廃棄物の地層処分地を決定した国でもある<sup>259</sup>。

なお、前述したとおり、米国ではブッシュ政権の下で原子力推進政策が図られ、原子力発電所の新規建設計画が急増した。2008年（平成20年）末時点では17件26基の新設プロジェクトが米国原子力規制委員会（NRC）で審査中である。

---

<sup>259</sup> フィンランドは、地元自治体の承認を経て、2000年（平成12年）末にオルキルオトに高レベル放射性廃棄物の地層処分場を建設する原則方針を決定し、2003年（平成15年）には、地下特性調査施設の建設が許可され着工した。2012年（平成24年）の処分場の建設許可申請、2020年（平成32年）頃の処分場の操業開始を予定している。

また、欧州諸国と同様、原子力政策が政治問題で揺れていた台湾においては、行政院と立法院との間で協議が行われ、2001年2月に行政院が、「エネルギー不足を生じさせないことを前提とする将来的な脱原子力」を最終的な目標とすることを条件に、建設の再開に応じ、2001年（平成13年）11月には本格的に工事が再開され、2009年（平成21年）及び2010年（平成22年）の運転開始の予定で作業が進められている。2008年（平成20年）3月の総選挙では、原子力発電に肯定的な国民党が勝利し、民進党の陳水扁政権下での原子力発電の段階的な撤退政策から転換が図られた。

このように、原子力利用計画が後退した1990年代から一転して、2000年代にはエネルギー需給や温室効果ガス排出抑制等の観点から、原子力利用が各国で見直される状況となった。

#### （16）核燃料サイクルに関する諸国の動向

世界のウラン価格は、1970年代のオイルショック時に上昇したものの、米国スリーマイルアイランド事故、ソ連チェルノブイリ事故の影響を受けて、1980年代、1990年代を通じて低迷した。1995年（平成7年）からはロシアの解体核高濃縮ウランの供給等の二次供給があったが、2013年（平成25年）には解体核ウランの民生供給に係る米露間の契約が終了する。また、中国やインドなどでは原子力発電を大規模に導入する計画などもあることから、2000年代に入り、中長期的にウラン需給が逼迫するとの見込みにより、ウラン価格の高騰が生じている。

現状では、世界の濃縮役務供給容量（約54,450 t SWU）は、需要量（約45,300 t SWU）<sup>260</sup>を上回っているが、欧米諸国のウラン濃縮役務（約30,000 t SWU）の約3分の1は、ロシアの原子力庁（ROSATOM）によるウラン濃縮役務サービス及びロシアの高濃縮ウランから転換された低濃縮ウランによって供給されている。即ち、早くから遠心分離法による濃縮容量の拡大を図ってきたロシアに、米国を始めとする諸国が濃縮役務を依存する状況となっている。西側諸国の主要なウラン濃縮役務提供企業であり、1998年（平成10年）までに完全民営化された米国のUSECは、2001年（平成13年）5月に老朽化したポーツマス工場の操業を停止し、現在はパデューカ工場のみが約6,000 t SWU／年で稼働している。USECは米露政府間協定により、ロシアの解体核兵器から生ずる高濃縮ウランから転換された低濃縮ウランの買取・販売の実施機関とされており、約5,500 t SWU／年の取引を行っている。ガス拡散法を採用しているパデューカ工場も老朽化しており、USECは遠心分離法による新たなウラン濃縮工場をポーツマス工場敷地内に建設中であり、2013年には3,000 t SWU／年、2015年には5,900 t SWU／年の供給を目指している。米国内では、USEC以外にも、米国電力会社とURENCOの合弁会社ルイジアナ・エネルギー・サービス社がニューメキシコ州に、フランスのAREVA社がアイダホ州に、ウラン濃縮工場の建設計画を進めている。また、GEと

<sup>260</sup> 数字は、ATOMICA「世界のウラン濃縮施設」（2009年1月）より。

日立の共同出資会社である GE 日立ニュークリア・エナジー社がレーザー濃縮技術であるサイレックス法による実用化実証試験を進めており、将来的にはノースカロライナ州での建設を計画している。なお、米国は価格競争力の劣る国内産業保護のため、ロシア及び欧州の企業に対し、アンチダンピング措置、補助金相殺関税措置等による貿易制限を課している。<sup>261</sup>

また、フランスのトリカスタンにガス拡散法によるジョルジュ・ベス工場（約 10,800 t SWU/年）を持つユーロディフ社<sup>262</sup>も、同工場の老朽化が進んでいることから、2012 年頃には停止する予定とされており、ウレンコ社から導入した遠心分離法技術によりジョルジュ・ベス II 工場を隣接地に建設中である。ウレンコ社（英国、ドイツ、オランダの国際共同企業体）は、引き続きカーペンハースト（英国）、アルメロ（オランダ）、グロナウ（ドイツ）の 3 工場で遠心分離法による濃縮役務を、合計で約 9,600 t SWU/年で供給している。ロシアの供給能力は、ロスアトム参加の 4 つの企業が各々ウラン濃縮工場を所有し、約 24,000 t SWU/年といわれている。これらの米国、欧州、ロシアの企業で世界の供給量の約 9 割以上を占めている。この他、日本（1,050 t SWU/年）、中国（1,000 t SWU/年）及びパキスタンにおいて濃縮事業が行われている。

使用済燃料の再処理についても、仏国核燃料会社 AREVA・NC 社（旧フランス核燃料公社 COGEMA 社）がラ・アークに 2,000 t U、英国核燃料会社 BNFS（旧イギリス原子燃料会社 BNFL 社）がセラフィールドに 900 t U、ロシアのロスアトム社がチャリアピンスクに 400 t U、日本の原子力機構（JAEA）の東海再処理工場が 210 t U の年間処理能力を有している。日本では日本原燃六ヶ所村で 800 t U の民間再処理工場が建設中であり、中国でも 800 t U の軽水炉燃料再処理工場パイロット・プラントの建設が進められている。

濃縮役務や再処理役務の提供機能が、欧米諸国中心から、ロシアへと移りつつある。さらには中国も、技術導入により濃縮・再処理能力を増強しつつある。

---

<sup>261</sup> 日本原子力研究開発機構（2006）及び（2007）参照。2003 年（平成 15 年）9 月の米国国際貿易裁判所（CIT）の裁定を受け、AREVA と URENCO には各々約 12%、約 2% の相殺関税が課されることとなっている。米国政府は、ロシア政府との間では、Suspension Agreement（The Agreement Suspending the Antidumping Investigation on Uranium from Russian Federation）を締結し、米露 HEU 契約に基づく供給以外の、ロシアから米国への濃縮役務を含むウラン輸出が制限されている。ダンピング等の貿易制限問題の多くと同様に、米国の国内ユーザー（即ち電力会社等）は米露 HEU 契約終了後の濃縮ウラン安定供給に不安を感じている一方、USEC や URENCO と米国企業の合弁の LES、国内ウラン鉱山会社等は、輸入制限が撤廃された場合の国内産業の経営に懸念を感じている。2005 年（平成 17 年）7 月から開始された Sunset Review においても、米国商務省（DOC）、ITC とともに「Suspension Agreement の廃止は再び不公正なウラン製品のダンピングと国内産業への損害を生じる可能性がある」と結論した。

<sup>262</sup> フランス、イタリア、スペイン、ベルギー、イランの合弁会社、AREVA 社が約 60% の株式を所有。



## （１７）高速増殖炉の実用化／次世代原子炉開発に関する動向

### ①将来の選択肢としての高速増殖炉研究開発の継続

高速増殖炉の実用化については、１９９５年の高速増殖原型炉「もんじゅ」の二次系ナトリウム漏れ事故を契機に、事故以前の１９９４年（平成６年）６月の第八次長期計画における「高速増殖炉は将来の原子力発電の主流にしていくべき」「２０３０年頃の実用化が可能となるよう、２０００年代初頭に実証炉を着工する」との方針から、２０００年（平成１２年）１１月の第九次長期計画における「将来のエネルギーの有力な選択肢を確保しておく観点から着実にその開発に取り組むことが重要」「実用化への開発計画については実用化時期を含め柔軟かつ着実に検討を進めていく」へと大幅に方針が見直された。１９８２年（昭和５７年）から進められてきた国産新型転換原型炉「ふげん」に続く大間サイトでの実証炉建設の計画も１９９５年（平成７年）に中止されたことなどもあり、早期の FBR 実用化に向けた実証炉建設計画も見直されることとなった。

核燃料サイクル開発機構では、１９９９年（平成１１年）７月から、改めて「実用化戦略調査研究」を実施し、電気事業者等関連する機関の協力を得て、高速増殖炉サイクル技術の実用化と適切な研究開発計画を明らかにするために、炉型、再処理等の多様な技術の選択肢について検討を開始した。この FS は、１９９９年（平成１１年）～２０００年（平成１２年）にフェーズⅠが、２００１年（平成１３年）～２００５年（平成１７年）にフェーズⅡが実施された。<sup>263</sup>

その後、高速増殖炉は、２００５年（平成１７年）１０月の原子力政策大綱において、「経済性等の諸条件が整うことを前提に、２０５０年頃から商業ベースでの導入を目指す」こととされ、２００６年（平成１８年）３月に閣議決定された「第３期科学技術基本計画」においても、国家基幹技術（国主導で取り組む大規模プロジェクトで５年間集中投資すべき科学技術）として FBR サイクル技術が位置づけられた。また、同年８月の総合エネルギー調査会原子力部会の原子力立国計画において、具体的な進め方についてのシナリオが提示された。

２００６年（平成１８年）１２月、原子力委員会は、「高速増殖炉サイクル技術の今後１０年程度の間における研究開発に関する基本方針」を決定し、「FBR サイクル実証プロセスへの円滑移行に関する五者協議会<sup>264</sup>」（文部科学省、経済産業省、電気事業連合会、JAEA、日本電機工業会（JEMA））が、「実証炉の基本設計開始までの研究開発体制」として、中核メーカー１社に開発の責任と権限及びエンジニアリング機能を集中する方針を示した。これを受け、２００７年（平成１９年）４月、三菱重工業（株）（MHI）が中核メーカーに選定され、MHI は FBR 開発を専業で行う三菱 FBR システムズ（MFBR）を設立した。MFBR

<sup>263</sup> 実用化戦略調査研究（FS）フェーズⅡの結果を受け、政府は２００６年（平成１８年）に、実用炉の主概念として、三菱重工業（株）（MHI）の提案した MOX 燃料ループ型ナトリウム冷却炉を選定した。

<sup>264</sup> ２００６年（平成１８年）７月に設置。

は、政府、JAEA、電気事業者の協力を得て、FBR 概念設計、研究開発、実用化に至るまでの開発ステップ等について検討を行っている。

なお、1977年（昭和52年）の臨界以来、順調な運転と試験研究を続けて来た高速実験炉「常陽」は、2007年（平成19年）11月に確認された計測線付実験装置試料部との干渉による回転プラグ燃料交換機能の一部阻害により運転を停止している。原因究明と対策が検討されている。また、1995年（平成7年）の事故以来、運転を停止している高速増殖原型炉「もんじゅ」については、原子力機構が改造工事を完了し、2008年（平成20年）8月に改造工事に掛かる工事確認試験を終え、プラント全体の健全性の確認を行うためのプラント確認試験を実施したが、ナトリウム漏えい検出器の点検調査や屋外排気ダクトの補修が必要となり、2008年度（平成20年度）中に予定していた運転再開を延期し、工程を見直すこととなった。高速増殖原型炉「もんじゅ」は、高速増殖炉サイクル技術のうち最も開発が進んでいる MOX 燃料とナトリウム冷却技術を用いた、発電設備を有する日本唯一の高速増殖炉プラントであり、試験研究に用いることの出来る世界でも限られた装置である。「もんじゅ」の早期再開により、実用化の主要技術候補であるナトリウム冷却高速増殖炉の発電プラントとしての信頼性を実証し、燃料照射などの試験データの蓄積が期待されている。

一方、フランスを中心に、イタリア、ドイツ、ベルギー、オランダの欧州国際協力の下に進められてきた高速増殖実証炉「スーパーフェニックス」（1985年（昭和60年）臨界）は、緑の党を含む連立政権の下で、1998年（平成10年）に廃止措置が決定したことは先に述べた。また、1988年（昭和63年）から研究開発費の削減や開発リスク低減の観点からヨーロッパ統一の欧州統合高速実証炉として進められてきたEFR（European Fast Reactor）建設計画も、経済的理由からベルギー、イタリア、イギリスが撤退したため、中止されることとなった。フランスの高速炉研究は、運転を再開した高速増殖原型炉「フェニックス」のプルトニウムやアクチニドTRU消滅研究用の炉としての活用や、下記に述べる米国主導の第四世代原子炉計画におけるガス冷却高速炉の研究開発や、日本の高速増殖原型炉「もんじゅ」の共同使用による二国間協力の強化などにより継続されている。

なお、ロシア、中国、インドは国内での高速増殖炉開発に積極的に取り組んでいる。ロシアは、1958年（昭和33年）の実験炉の運転開始以降、実験炉、原型炉での実績を積んでおり、現在は実証炉「BN-800」を建設中である。インドは、実験炉を運転中であり、原型炉を建設中である。中国は、ロシアの協力を得て、高速実験炉（CEFR）を建設中であり、2009年（平成21年）中には臨界に達する予定である。また、2005年（平成17年）1月には、実験炉に続く原型炉の2020年頃の完成を目指す計画を公表している。

## ②米国における次世代炉／高速炉における主導権回復の動き

米国では、1997年（平成9年）に大統領科学技術諮問委員会（PCAST）の勧告によ

り、温暖化ガス排出抑制や原子力技術の維持・発展の観点から原子力研究開発の必要性が指摘されていた。DOE は、世界の電力需要の拡大に伴う原子力発電導入の進展を背景に、核拡散抵抗性に優れた原子炉の開発を、米国主導による国際協力で進めることを検討していた。この PCAST の勧告を受け、DOE は、1999 会計年度（平成 11 年度）より革新的原子力研究の促進を目的として提案公募による原子力研究イニシアティブ（NERI）を開始した。ブッシュ政権発足後の 2001 年（平成 13 年）7 月には、DOE の提唱により、第 4 世代原子炉の 2030 年頃の実用化を目指し、米国、日本、英国、韓国、南アフリカ、フランス、カナダ、ブラジル、アルゼンチンの 9 ヶ国により、国際的推進枠組である「第 4 世代国際フォーラム（Generation IV International Forum: GIF）」が結成された<sup>265</sup>。GIF は、憲章の調印を受け正式に発足し、事務局は OECD/NEA に設置された。また、GIF の推進のため、2001 年会計年度（平成 13 年度）から NERI を国際プログラムとする拡大 NERI 計画（International NERI）が開始された。GIF の実用化に向けた 6 候補概念には、日本の高速増殖炉の方式に相当する「ナトリウム冷却高速炉」が含まれている。

その後、ブッシュ政権下で原子力推進政策が進められ、2006 年（平成 18 年）2 月には、「GNEP 構想」により、高速炉開発のみならず再処理技術開発にも着手することとなったことは先に述べたとおりである。オバマ政権下では、核燃料サイクルに関する長期的な研究開発プログラムは継続するものの、米国内での再処理工場等の核燃料サイクル施設及び高速炉の短期的な開発プログラムはキャンセルする意向であり、GNEP の対外的部分については関係する複数の省庁で対応を審議中であると伝えられている<sup>266</sup>。

#### （18）日本の現状

日本国内では、日本原燃（株）が、政府の補助を受け新型遠心分離機を開発中<sup>267</sup>であり、2010 年度末からの六ヶ所ウラン濃縮工場へのリプレース導入を目指している。六ヶ所ウラン濃縮工場では、経年劣化により生産能力が低下した遠心分離機を順次停止している<sup>268</sup>。より高性能で経済性に優れた新型遠心分離機の導入により、将来的には同工場の操業

---

<sup>265</sup> IAEA の下では、同様のプログラムとして、INPRO が 2001 年（平成 13 年）5 月に発足し、日本は、2006 年（平成 18 年）から参加している。

<sup>266</sup> 海外情報「米国エネルギー省、GNEP の再処理・高速炉を中止」、日本原子力学会誌 Vol.51、No.7（2009）による。

<sup>267</sup> 2000 年（平成 12 年）11 月、日本原燃（株）は新型遠心分離機開発に向けて、ウラン濃縮技術開発センターを設立した。ウラン濃縮事業から撤退することとなった核燃料サイクル開発機構との協定締結により、同機構の前身である動燃事業団が培ってきた技術の移転を受け、より高性能で経済性に優れた新型遠心分離機の開発に着手することとなった。2010 年頃からの六ヶ所ウラン濃縮工場へ新型遠心分離機のリプレース導入を予定し、研究開発を進めている。

<sup>268</sup> 1992 年（平成 4 年）に運転を開始した RE-1A は、回転胴底部部品へのウラン化合物の付着、剥離を原因とする遠心分離機の早期停止により生産能力が低下したために、2000 年（平成 12 年）4 月に計画的に運転を停止した。また、同様に RE-1B、1C、1D、2A、2C が 2008 年（平成 20 年）までに順次生産を停止した。このため、日本原燃（株）

規模を1, 500 t SWU/年とする計画である。2008年（平成20年）12月には、新型遠心分離機への更新を行うため、核燃料物質加工事業変更許可を経済産業大臣に申請し、原子力安全・保安院において安全審査中である。なお、JCO 事故により国内の再転換業務は三菱原子燃料（株）のみが実施しており、ウラン濃縮規模の拡大に伴い、再転換事業規模の拡大も検討課題となっている。

使用済燃料再処理施設<sup>269</sup>については、日本原燃（株）の六ヶ所再処理工場の竣工が遅れている。再処理の本工程では支障は生じていないが、アクティブ試験の実施中、剪断機やガラス固化体を製造するガラス熔融炉等でトラブルが生じている。JAEA の東海再処理工場は、動燃事業団改革の際、再処理委託業務の新規受け入れを停止することとされたが、現在日本が有する唯一の再処理施設となっている。また、六ヶ所再処理工場で回収されるプルトニウムを MOX 燃料に加工するため、日本原燃（株）は六ヶ所村に日本初の民間 MOX 燃料工場（130 t HM/年）の建設を進めているが、2012年（平成24年）10月の竣工を目指して、所要の手続きと準備工事を進めている。（2009年（平成21年）4月、日本原燃（株）は、操業開始時期を2015年度（平成27年度）に延期。）

2005年（平成17年）11月に、使用済燃料の貯蔵・管理を目的とする「リサイクル燃料貯蔵（株）」が設立された。これは、同年10月に、青森県、むつ市、東京電力（株）、日本原電（株）の間で、使用済燃料中間貯蔵施設に関する協定が日本で初めて締結されたことを受けたものである。2010年に貯蔵量3, 000 t U 規模での操業を、最終的に貯蔵量5, 000 t U 規模を計画している。2007年（平成19年）3月、同社は貯蔵事業許可を経済産業大臣に申請し、現在、原子力安全・保安院において一次審査が行われている。これらの所要の手続きに加え、準備工事が進められている。

軽水炉によるプルサーマル計画<sup>270</sup>（MOX 燃料使用）は、2005年（平成17年）に閣議決定された原子力政策大綱や2007年（平成19年）に閣議決定されたエネルギー基

---

六ヶ所ウラン工場の現在の施設規模である1, 050 t SWU/年のうち、900 t SWU/年分が生産停止中である。

<sup>269</sup> 2004年（平成16年）3月、六ヶ所再処理工場は、日米原子力協定における附属書4に掲げる建設中の施設から附属書1に掲げる施設へと変更され、同協定の規制を受ける核物質の再処理実施についての包括的な事前同意にかかる手続きが完了した。また、「原子力発電における使用済燃料の再処理等のための積立金の積立て及び管理に関する法律（再処理等積立金法）」が、2005年（平成17年）5月に成立し、同年10月に施行された。

<sup>270</sup> プルサーマルの推進に当たっては、2001年（平成13年）6月、政府一体となった対応を図るため、内閣官房副長官の主宰の下に関係府省からなる「プルサーマル連絡協議会」が設置され、同年8月、核燃料サイクル政策の必要性の明確化、原子力政策に関する国民合意形成、プルサーマル計画の今一層の方針明確化、発電所立地地域と電力消費地との相互解明及び発電所と立地地域の共生の4つの課題についての協議の結果を「中間的な取りまとめ」として公表。この取りまとめに基づく施策の実施が図られた。また、2001年（平成13年）6月、電力事業者は政府の動きと並行して、電力9社、日本原電、電源開発、日本原燃の12社の各社社長で構成される「プルサーマル推進連絡協議会」を設置し、審議・検討を行うとともに、各社においても社長を責任者とする推進体制を明確にした。

本計画においても着実な推進が求められており、電気事業連合会は2003年（平成15年）12月に公表したプルサーマル計画（2010年度（平成22年度）までに16～18基の軽水炉において順次プルサーマルを実施）に則して、地元自治体との調整や輸入燃料体検査申請・原子炉設置変更申請等を行ってきた。2009年（平成21年）6月、電気事業連合会はプルサーマル計画を見直し、導入時期を遅くともMOX燃料加工工場が操業開始する「2015年度（平成27年度）まで」とすることとした。

日本原燃（株）が六ヶ所事業所で運営する「高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター」<sup>271</sup>については、1995年（平成7年）4月に操業を開始して以来、順調に事業を進めている。2004年（平成16年）6月には2棟目の貯蔵施設の増設に着工し、2009年（平成21年）11月に竣工予定である。2007年（平成19年）3月でフランスからの返還分の輸送が完了し、貯蔵中である。また英国からの返還分の受け入れ開始を2009年度（平成21年度）に予定している。なお、1992年（平成4年）に操業を開始した低レベル放射性廃棄物処分事業についても、1号埋設、2号埋設が順調に進展し、後続施設の増設などの準備が進められている。

この他、日本の原子力発電所の設備利用率は、1995年度に80%を超えて以来、2001年度まで80%代で稼働していたが、2002年（平成14年）の原子力発電所の検査・点検における不正の発覚や、2007年（平成19年）の新潟県中越沖地震の影響による原子炉の停止などから、近年は7割を割り込む状況となっている。

さらに、世界のウラン需給逼迫を懸念して、カザフスタンやウズベキスタンとの協力関係の強化を図るなど、供給国の多様化が推進されている。カザフstanはウラン資源埋蔵量が世界第2位（全世界の約5分の1）であり、2006年（平成18年）8月に小泉首相の訪問時に、「原子力の平和利用の分野における協力の促進に関する覚書」に両国首脳が署名した。ウラン鉱山共同開発や核燃料加工役務分野での協力、カザフstanにおける軽水炉導入への協力などを内容としている。また、カザフstanのIAEA追加議定書締結を受け、2007年（平成19年）4月には、日カザフ原子力協定締結交渉が開始された。同月、甘利経済産業大臣は企業トップを含む総勢150名の官民合同ミッションでカザフstanを訪問した。一方、ウズベキstanはウラン資源埋蔵量が世界第10位であり、2006年（平成18年）8月には小泉首相が、2007年（平成19年）4月には甘利経済産業大臣が訪問し、ウランを始めとする鉱物資源分野における協力に合意するなどした。

民間企業によるウラン鉱山開発・探鉱プロジェクトへの参画など、自主開発輸入を進めるため、独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構（JOGMEC）による探鉱事業へのリスクマネー供給、独立行政法人日本貿易保険（NEXI）や日本政策金融公庫・国際協力銀行（JBIC）による支援などが行われている。

---

<sup>271</sup> NUMOが進めている高レベル放射性廃棄物の最終処分（地層処分）についての進捗状況は、前述のとおり。

### 第3章：東アジア地域における原子力発電に関する政策協調の可能性と日本の役割

#### 1. エネルギー安全保障と地球温暖化対策における原子力発電の意味

今後のエネルギー供給源を考える際に、「新エネか、原子力か」という議論が起こることがある。経済活動や日常生活に必要とされる一次エネルギーのうち、日本が国内で調達できる「エネルギー自給率」は、原子力を除くとわずかに4%に過ぎない。地熱・太陽光・風力等の新エネルギーによる供給は0.6%であり、水力エネルギーによる供給1.4%の約半分弱である。この4%に原子力を含めても、漸く2割弱でしかない。つまり、日本は、エネルギー供給源の8割を、石油・石炭・天然ガス等化石燃料の海外からの輸入に頼っており、「エネルギー自給率の引き上げ」の観点からも、「二酸化炭素を排出しないエネルギー源の拡大」の観点からも、「新エネか、原子力か」の選択なのではなく、「新エネも、原子力も」大切にしなければならない状況にあることを認識する必要がある。<sup>272</sup>

また、太陽光や風力等の新エネの導入拡大は、エネルギー供給源の多様化のため、最大限に取り組む必要があるが、エネルギー密度から考えると、余程の革新的な技術転換に恵まれない限り、新エネが化石燃料を全部置き換えた上に、原子力まで代替すると期待するのは合理的ではないように思われる。何故なら、身近な例で考えれば、原子炉1基（約100万kW）を太陽光発電で置き換えるのには、東京都の山手線の内側一杯の面積（約67km<sup>2</sup>）と約20倍の建設費がかかるのが現状であると言われているからである。<sup>273</sup>従って、可能な場所で最大限の新エネの導入を図りつつ、ベースロード電源としての原子力と上手に組み合わせることで、日本のエネルギー自給率を高め、国際的な二酸化炭素排出抑制の取組みにも貢献して行くというのが、最善の方法と考えられるのである。この原子力を組み入れた「電源のベストミックス」の考え方については、近年の内閣府の世論調査結果を見ても、国民の理解を得つつあるようである。

さて、エネルギーと技術を利用して貧困から解放され、安全で文化的な生活を追求したいとの願いは、日本のみならず世界の人々に共通のものである。特に、中国やASEAN諸国など、高い経済成長を遂げている国々を含む東アジア地域では、エネルギー需要が急速に伸びている。エネルギー供給の外部依存度が益々高まる東アジアにおいては、資源ナショナリズムの台頭や資源権益確保等にアグレッシブに取り組む国もある。しかしながら、エネルギーを巡り近隣諸国が競争・対立するよりも、共通の課題と捉え、ロシアやオーストラリア、インド等南アジアなどの関係の深い諸国も交え、東アジア地域の原子力利用も含めたエネルギーの安定供給と地球温暖化対策の在り方について、政策協調の可能性を探る

<sup>272</sup> エネルギー自給率の数字については、「平成20年度エネルギー白書」（2009年5月）に記載される、国際エネルギー機関（IEA）の“Energy Balances of OECD Countries 2005-2006”を基にした推計による。

<sup>273</sup> エネルギー密度の比較の数字は、総合資源エネルギー調査会電気事業分科会原子力部会報告書「原子力立国計画」（2006年8月）による。

ことが建設的であると考えられる。

## 2. 国際的な核不拡散・原子力安全の議論から日本の原子力政策が受けた影響

東アジア地域における原子力導入の歴史について、第 2 章での検討を基に、日本を中心に振り返ってみる。東アジアでは、現在、日本で 53 基、韓国で 20 基、中国で 11 基、台湾で 6 基の原子炉が運転中であり、ベトナムが具体的な原子力発電所の導入計画を進めつつあり、インドネシア、タイなどが導入検討段階にある。日本で初めての商業用原子炉が運転を開始したのは 1966 年であり、アジアでは最も長い経験を有する。韓国と台湾が日本に続き、1978 年に商業用原子炉の運転を開始している。戦前の日本の原子核研究は高い水準にあったと言われるが、大戦時の原子力研究施設の破壊や戦後の極東委員会による原子力研究の禁止などでのブランクがあり、1951 年のアイゼンハワー米大統領の”Atoms for Peace”声明を契機として、漸く日本における原子力研究が息を吹き返すこととなった。戦後の日本の原子力平和利用の道程は必ずしも順風満帆という訳ではなかったが、その後の各国の歩みと比較すると、日本が原子力開発に早期に着手した意味は大きかったと考えられる。

1956 年に発足した原子力委員会は、同年、最初の「原子力長期計画」をまとめており、日本の国情に最も適合する型式の原子炉として高速増殖炉の開発を行い、原子燃料製造及び燃料要素の再処理の全てにわたり、国産化を目指すとの方針を示した。また、世界的な原子力平和利用を目指して、国際原子力機関（IAEA）が 1957 年に発足したが、設立直後に、日本は IAEA からのウラン燃料供給を要請するなど、IAEA に掛ける期待は大きかった。一方で、急増する国内のエネルギー需要に対応するため、ウラン燃料とともに商業用原子炉を輸入することとなり、供給国である米国、英国との二国間原子力協定<sup>274</sup>が 1958 年に締結されるなどした。

このうち、米国から導入された商業用原子炉である軽水炉は、燃料ウランに「濃縮工程」を必要とした。当時は、世界で軽水炉の建設が急増する一方、濃縮ウランの供給を米国のみに頼らざるを得ない状況であったことから、将来の供給能力不足が強く懸念され、日本や欧州の原子力利用国にとっては、1970 年代に至るまで、濃縮ウラン製造能力の拡大や濃縮を必要としない国産新型転換炉の開発が重要な関心事であった。

原子力の平和利用が進展する一方で、1960 年にはフランスが、1964 年には中国が初の核実験を行い、米・ソ・英による核兵器の独占体制が崩れ、1970 年には核不拡散条約（NPT

---

<sup>274</sup> 第 2 章で見たように、日本に最初に導入された商業用原子炉は、英国のコールダーホール改良型原子炉（天然ウラン黒鉛減速炭酸ガス冷却炉）であったが、これ以外は全て米国由来の軽水炉である。なお、1959 年には天然ウランの供給を受けるために、カナダと二国間原子力協定を締結した。また、1970 年代には、主としてウラン燃料調達の観点から、日仏協定、日豪協定が締結された。これらに加え、今日までに中国、ユーラトム、ロシアと二国間原子力協定を締結している。

条約)が発効する。さらに、1974年にインドが核実験を実施したことにより、原子力供給国グループ(NSG)が核関連資機材・技術の厳格な輸出管理を開始するとともに、1977年に発足した米国のカーター民主党政権は、商業用再処理施設の凍結とプルトニウム利用抑制のための高速炉開発延期等を打ち出し、1978年には輸出管理と核燃料供給の厳格化等を内容とする「核不拡散法」を定めた。この時期、日本の動力炉・核燃料開発事業団の東海再処理工場が運転開始直前であり、日米原子力協定に基づく米国の承認を得るための交渉が、両国首脳レベルまで巻き込んで非常に難航したことは、それまでの原子力開発を巡る日米関係が一つの転換点を迎えたことを示している。

また同時期、IAEA の場において国際核燃料サイクル評価(INFCE)の検討が行われることになり、「核不拡散と原子力の平和利用」の在り方について46ヶ国・5国際機関の専門家により2年4ヶ月にわたる討議の末、2万頁を超える文書が作成された。1980年、INFCEでは、保障措置の改良と、国際制度の整備、核不拡散に有効な技術的代替手段の確立等により、核不拡散と原子力の平和利用は両立し得るとの結論を得た。日本は、INFCEでの議論に貢献するとともに、「TASTEX」(1978-1981)、「Hexapartite Safeguards Project」(1979-1981)、「JASPAS」(1981-継続中)、「LASCAR」(1988-1992)<sup>275</sup>等の保障措置技術支援計画を国際共同研究として実施し、保障措置による平和利用担保の実例を示そうとした。

国内では、1970年代末までには、原子炉製造技術の国産化と核燃料サイクル技術の構築がほぼ完了しつつあり、1980年代には国産軽水炉の改良・高度化と核燃料サイクルの民間事業化が進められた。1985年には、青森県と六ヶ所村が、核燃料サイクル施設や低レベル放射性廃棄物最終貯蔵施設に関し、電気事業連合会による立地要請を正式に受諾するなど、重要な進展があった。また、米国との関係でも、日本の原子力計画に対し米国が事前かつ包括的に合意することを可能にする「新日米原子力協定」の交渉が進むなど、1970年代の二度のオイルショックを経て、エネルギー源としての重要性が高まっていた原子力発電を円滑に定着させるための着実な進展が図られた。しかしながら、1979年の米国スリーマイルアイランド事故に続き、1986年、ソ連のチェルノブイリ原子力発電所が未曾有の大事故を引き起こし、原子力発電に対する信頼は一気に揺らぐことになる。

1990年代は「原子力冬の時代」と呼ばれる。海外での深刻な事故により原子力に厳しい目が向けられる中、日本の安全神話すらも崩れることになるのである。また、日本の構造改革の一環として電気事業規制改革や行政改革も同時期に進行し、1997年には1967年以来続けられてきた国産新型転換炉の開発導入計画が中止されるなど、原子力政策における官民の方向性の違いが明らかになるなどした。一方で、1995年には、前年に臨界に達したばかりの高速増殖原型炉「もんじゅ」が二次冷却系配管におけるナトリウム漏れ事故を起

---

<sup>275</sup> TASTEX : Tokai Advanced Safeguards Technology Exercise (東海再処理施設対象)、Hexapartite Safeguards Project (遠心分離法濃縮施設保障措置技術開発国際協力プロジェクト)、JASPAS : Japan Support Programme for Agency Safeguards (対IAEA保障措置技術支援協力計画)、LASCAR : Large Scale Reprocessing Plant Safeguards (大型再処理施設保障措置プロジェクト)。



こし、1997年には動燃事業団東海再処理施設のアスファルト固化施設火災爆発事故、1999年にはウラン燃料加工会社 JCO において日本中を震撼させる臨界事故が起きた。これらの国内事故を受け、2001年の省庁再編時には、政府の原子力管理体制も刷新されることとなった。そして 2000 年代に入り、日本の原子力政策は、地球温暖化対策や深刻化するエネルギー安全保障、テロとの闘い等の国際環境の新たな変化の波に晒され、さらなる変容が求められる状況を迎えている。

### 3. 東アジアを含む国際社会における日本の原子力平和利用に関する貢献

日本は、東アジアを含む国際社会で、原子力の平和利用について、どのような役割を果たそうとして来たのであろうか。1963 年、日本政府の主催により地域協力に関する初の試みとして「原子力平和利用促進のためのアジア・太平洋諸国会議」が開催され、各国共通の問題として、人員・資材器具設備・情報の不足が指摘され、共同研究等の共同事業や地域機構（「アジアトム」「パシアトム」）又は IAEA の地域事務所設置といった機構の問題が討議されるなどした。未だ発電分野は原子力協力の議論の中心ではなかったが、この頃には既にアジア諸国への日本からの専門家派遣等の貢献が始まっていた。IAEA の下で締結された原子力地域協力協定（RCA）にも 1978 年に加入し、アジア太平洋地域の原子力科学技術分野の協力で先導的な役割を果たした。1975 年に IAEA で開始された原子力安全基準策定事業「NUSS 計画」や OECD 原子力機関（NEA）における活動等、原子力の安全規制の面においても、日本が果たしてきた役割は大きい。

さらに、1980 年代半ばに始まった中国の初の民生用原子力発電所の建設に際しても、「日中原子力協定」を 1986 年に締結し、資機材・技術の供給やその後の運転管理に至るまで、積極的な協力を行ってきた。この頃にはアジアの他の諸国も原子力利用に一段と積極的な姿勢を見せ、日本の貢献に期待が高まっていたことから、原子力委員会が 1984 年に「開発途上国協力問題懇談会報告書」を、総合エネルギー調査会原子力部会が 1986 年に「原子力発電分野における発展途上国協力の在り方報告書」を公表するなど、日本の原子力分野における途上国支援が明確に打ち出されるようになって行った。

1990 年代以降も、核不拡散と平和利用の両方の観点から、日本は原子力分野での具体的な国際貢献を実施して来ているが、国内では十分に認識されていないのではないかと懸念される。同時期に、欧州からのプルトニウムや返還高レベル廃棄物の海上輸送が行われ、その問題の方に国内及び海外の関心が集中していたからである。1991 年のソ連の崩壊は、チェルノブイリ事故以降、安全性に疑問が呈されていたソ連の原子力発電施設への不安に拍車を掛けることになった。1992 年のミュンヘン・サミットにおいてこの問題が取り上げられて以来、主要国首脳会議での主要課題となり、1996 年には「原子力安全モスクワ・サミット」が開催され、旧ソ連、中・東欧諸国への協力が強化された。日本は、原子力安全分野においては、欧州復興開発銀行（EBRD）の原子力安全基金への拠出や、IAEA、

OECD/NEA を通じた支援、二国間での「原子力発電所運転管理等国際研修（いわゆる「1000人研修」）」等の人材育成支援に加え、ロシアの海洋投棄に対処するため、低レベル放射性廃棄物管理のための洋上浮体構造処理施設「すずらん」の建設等の支援を行った。また、核不拡散の観点からは、旧ソ連の科学者・技術者が核拡散懸念国に流出することを防止するために、米国、EU、カナダと協力して 1992 年にモスクワに「国際科学技術センター（ISTC）」を設立するなどした。旧ソ連邦のベラルーシ、ウクライナ、カザフスタン等へは IAEA 保障措置の実施に不可欠な計量管理技術支援などの協力を行った。なお、ソ連の崩壊と相前後して、米ソ（露）間では、START-I、START-II 交渉により核弾頭削減が合意され、第一義的な義務は当事国が負うべきものであるとしつつも、廃棄核兵器から取り出される核分裂性物質の貯蔵施設に関する協力や、高速炉でのプルトニウム燃焼処分等の技術支援、退役原子力潜水艦解体事業（「希望の星」）の実施など、日本も多岐にわたる国際協力を行って来たのである。

また、北朝鮮の核開発疑惑が浮上したことを契機に米朝協議が行われ、1994 年の「米朝枠組合意」に基づき、米国、韓国、日本が中心となり、北朝鮮への軽水炉援助のための「朝鮮半島エネルギー開発機構（KEDO）」を設立し、人的・財政的支援を行うなどした。

一方、東アジア諸国との間では、近隣アジア諸国 9 ヶ国の原子力担当閣僚等の政策対話を行う場として、「アジア地域原子力協力国際会議」を 1990 年から主催し、2000 年以降も「アジア原子力協力フォーラム（FNCA）」に形を変えて継続している。1996 年、1997 年には、原子力安全モスクワ・サミットにおける橋本総理の提唱を受け、「アジア原子力安全会議」を東京とソウルで開催した。また、1994 年には中国の原子力発電所が営業運転を開始し、インドネシアの原子力発電計画の事前評価を日本企業が請け負うなどの動きもあり、1995 年には、原子力部会が「近隣アジア地域における原子力安全確保を目指した国際協調の下での多面的対策」と題する報告書を取りまとめ、1998 年には、原子力委員会の原子力国際協力専門部会が「原子力国際協力の在り方及び方策について－新たな展開に向けて－」と題する報告書を取りまとめた。これらの方針を受け、二国間協力での原子力安全確保等に向けた人材育成支援策等が充実するとともに、1997 年からは、IAEA において日本が追加的な資金拠出を行い、「アジア地域における原子力安全支援のための特別拠出金事業（EBP-Asia）」が開始され、2002 年には新たに「アジア原子力安全ネットワーク（ANSN）」として、原子力安全知識・経験の蓄積・分析・共有を目的とした活動を開始している。

2005 年には原子力政策大綱が、2006 年にはこれを受けた総合資源エネルギー調査会原子力部会の「原子力立国計画」が取りまとめられ、国際協力についても、積極的に取り組むことが改めて確認されている。<sup>276</sup>このように日本は、地域の原子力安全性確保のための基

---

<sup>276</sup> 引き続き、2008 年 12 月には、総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会原子力安全基盤小委員会国際原子力安全ワーキンググループが報告書を取りまとめ、2009 年 4 月には、同調査会電気事業分科会原子力部会国際戦略検討小委員会も報告書を取りまとめ、日本の原子力政策の国際面での基本方針の明確化を図っている。

盤作りに、早い時期から地道な貢献を続けて来ているのである。今後、東アジア諸国との協力関係を発展させる際にも、これらの経緯を正しく理解しておくことは重要と考えられる。<sup>277</sup>

#### 4. 近年の原子力カルネサンスと核不拡散体制におけるパラダイムシフト

チェルノブイリ事故以降、被害の大きかった欧州では、原子力発電が政治の争点となるケースが相次ぎ、オーストリア、イタリア、スウェーデン、ドイツ等で原子力発電からの撤退や計画の大幅な後退などが見られた。欧州は、1980年代から供給を開始した北海油田を域内に抱え、1993年に発足した欧州連合（EU）においてはエネルギーを含めた域内の単一市場化が進展したため、国境を跨ぐ電力調達も容易になるなどの変化が背景にあった。また、フランスを中心とした原子力産業の集約化も進展した。しかしながら、原子力発電を廃止した場合の代替電源の見通しが立たないことや、京都議定書の締結による二酸化炭素排出抑制に関する国際約束遵守の必要性などから、21世紀に入り、欧州でも原子力発電を見直す動きが広がっている。

また、カリフォルニアの大停電などの電力危機を経験した米国においても、2001年に発足したブッシュ共和党政権の下で、明確な原子力政策の転換が図られた。同年発表された「国家エネルギー政策」においては、エネルギー安全保障と温室効果ガス削減の観点から原子力を推進する姿勢を示し、米国エネルギー省は2010年までに新たな原子力発電所の建設・運転を目標とした「原子力2010計画」を開始した。2005年には「包括エネルギー法」が成立し、新規原子力発電所の建設再開や次世代原子炉の開発に関する支援が盛り込まれた。2006年には「国際原子力エネルギー・パートナーシップ（GNEP）構想」が発表され、米国は、これまでの使用済燃料の一律直接処分の方針を転換し、放射性廃棄物の減量と核拡散抵抗性に優れた先進的再処理技術開発に取り組むとともに、回収されたプルトニウム等を燃料として使用するための高速炉の開発を推進することが打ち出された。日米間でも、2007年に合意された「日米原子力エネルギー共同行動計画」の下での協力が進展している。

これらの動きは、2001年に米国で起こった同時多発テロを契機とした世界のテロとの闘いや核保有を指向する国の増加懸念といった問題と、相互に影響を与え合う。2008年に米国とインドは二国間原子力協定を締結した。米国国内法で要件とされたIAEAとインドの間での保障措置協定の締結と、NSGによるインド例外化のコンセンサス承認が得られたか

---

<sup>277</sup> 2009年7月、次期IAEA事務局長に日本人の天野之弥氏が選出された。同年3月の投票では南アフリカ出身の候補者であるミンティ氏との間で票が割れ再投票となったが、7月の再投票では、理事国35ヶ国の有効票の3分の2以上の支持を得て辛勝した。事務局長選が難航した背景には、原子力の平和利用の促進と核不拡散の両立を巡り、IAEAが直面する課題の困難さと加盟国各国の主張の多様性がある。天野氏は初のアジア出身のIAEA事務局長となるが、選出の背景にはこれまでのIAEAにおける日本の貢献への高い評価があることは疑いがない。

らである。インドは、NPT を不平等条約であると主張して現在も加入しておらず、1974 年と 1998 年に核実験を実施し、国際社会に波紋を投げかけてきた。一方で、インドの民主主義体制と対テロへの取組みを評価する国際社会の動きもあり、日本にとっても長い間にわたる友好国として、両国の関係は近年一段と緊密化しつつある。米国を始めとして日本を除く原子力先進国が相次いでインドと原子力協定を締結したことは、NPT を補完する核不拡散・核軍縮の新しい取り組みの必要性が現実が生じて来つつあることを想起させる。また、途上国におけるエネルギー不足解消を目的とした原子力発電の拡大に他国が積極的に関与するためには、受入国の平和利用徹底の意志を如何に継続的かつ将来にわたり検証して行くかが改めて重要な課題となっていることを示唆している。

また、米国の GNEP 構想では、NPT 体制における「5 つの核兵器国」と「非核兵器国」という区分とは異なり、日本を含む「核燃料サイクル国」と「核燃料サイクルを持たない原子力発電国」という枠組みの下に議論が進められている。IAEA においても、2003 年にエルバラダイ事務局長が *Economist* 誌に“Towards a Safer World”と題する寄稿を行い、ウラン濃縮・再処理等の活動を多国間管理の下に置く「核燃料サイクルへのマルチラテラル・アプローチ (MNA)」を提唱して以来、国際専門家グループによる MNA 報告書のとりまとめや各国提案を受けての議論が行われている。この中で、2006 年にロシアは「核燃料サイクル・サービス提供のための国際センター設立構想」を提案し、2007 年にはカザフスタンとの政府間協定に調印するなど、現在の中核的な濃縮ウラン供給国としての立場を確固たるものとするよう、着々と歩を進めている。<sup>278</sup>核燃料サイクルを持たない国々の間では、これらの動きを現在の供給国の独占体制の維持を意図するものだとする懐疑的な見方もある。このように、原子力利用が進む国際社会の中で、核燃料供給とバックエンドも含めた原子力発電全般の国際管理の在り方と、実効的な核不拡散体制の在り方という、IAEA 憲章採択以来の問題が、改めて議論のテーブルの上に回帰して来ているのである。

## 5. 終わりに

2009 年に就任したオバマ米国大統領は、ブラハ演説<sup>279</sup>において、核兵器のない世界を目指すという、歴代の米国大統領が言及し得なかった画期的な目標を掲げた。具体的な道筋として、逸脱者が制裁を受けるような NPT 体制の強化、そして、頓挫していた米国による「包括的核実験禁止条約 (CTBT)」の批准と、「兵器用核分裂性物質生産禁止条約 (FMCT)」の締結<sup>280</sup>に努力するとした。さらに、原子力エネルギーの平和利用は、核兵器を放棄する

---

<sup>278</sup> 2009 年 5 月、ロシアのプーチン首相訪日時に、日露原子二国間協定が署名された。また、核燃料供給構想において、米国とロシアは協力関係にある。

<sup>279</sup>

[http://www.whitehouse.gov/the\\_press\\_office/Remarks-By-President-Barack-Obama-In-Prague-As-Delivered/](http://www.whitehouse.gov/the_press_office/Remarks-By-President-Barack-Obama-In-Prague-As-Delivered/)

<sup>280</sup> 第 2 章で触れたように、CTBT と FMCT の議論は、前民主党政権であるクリントン大

全ての国、特に原子力の平和利用計画に着手しつつある開発途上国の権利であるとして、国際燃料バンクなどの、核拡散の危険を高めることなく原子力の平和利用を可能とする、新たな協力枠組みを構築すべきだと述べた。原子力技術は、軍事利用こそが厳しく律されるべきものであり、真の平和利用は社会に役立てて行かれるべきものの筈であるとの原則に即して考えれば、米国のみならず、核兵器廃絶への取組みが関係国間で進展することにより、原子力の真の平和利用が妨げられることなしに、核兵器の脅威から自由な世界がもたらされることは疑いなく望ましいことである。

そして、原子力の平和利用が見直されている今だからこそ、旧世紀に甚大な悪影響を及ぼした、TMI、チェルノブイリ、JCO を始めとする様々な事故の教訓を風化させない努力が必要であることを忘れてはならない。天然資源に乏しい日本がこれからも「技術立国」として繁栄を続けて行くためには、技術に対する正確な知識の継承・普及と、技術を適切に取扱い発展させて行くことの出来る次世代の育成も重要な課題である。様々な原子力の現場で働く人々が士気高く職務に取り組むためにも、原子力への正当な評価と厳格な安全文化の追求・実現、そして徹底した情報公開が不可欠である。

エネルギー問題と地球温暖化問題は、東アジア地域の重要な共通課題である。原子力発電の利用はその有用な選択肢の一つとなる可能性がある。地理的状況・資源賦存状況・政治的安定性・経済規模・技術水準等、それぞれの国が置かれる状況により、エネルギー供給におけるベストミックスの内容は異なる。隣国の抱える電力事情を正しく理解した上で、東アジア全域の望ましいエネルギー供給の見通しを把握し、関係国間でエネルギー需給に関する政策協調の必要性についての認識を共有して行くには、さらなる努力と協力が必要であろう。いずれにせよ、友好関係を基盤とした東アジア地域の平和と安定、相互の繁栄を実現して行くためにも、日本がこれまでの蓄積を活かした国際貢献を継続していくことは、今後益々重要となると考えられるのである。

---

統領の下で、NPT 無期限延長の議論と並行して進められていたものである。オバマ大統領のプラハ演説を受け、FMCT の交渉開始が5月末にジュネーブ軍縮会議において合意された。FMCT 条約は、NPT 体制の内外を問わず、核兵器国の核能力を凍結するため、爆発装置の研究・製造・使用のための高濃縮ウラン及びプルトニウム等の生産禁止などを盛り込むことを構想している。

## 参考文献

〈海外文献等〉

- Nuclear Energy: Rebirth or Resuscitation?*, Sharon Squassoni, Carnegie Endowment, 2009.
- Evaluation of the Status of National Nuclear Infrastructure Development*, IAEA Nuclear Energy Series No. NG-T-3.2, IAEA, October 2008.
- Operating Experience with Nuclear Power Stations in Member States in 2007*, IAEA, August 2008.
- Energy, Electricity and Nuclear Power Estimates for the Period up to 2003, 2008 Edition*, Reference Data Series No.1, IAEA, August 2008.
- Nuclear Power Reactors in the World, 2008 Edition*, Reference Data Series No.2, IAEA, July 2008.
- International Nuclear Energy Research Initiative – 2007 Annual Report*, DOE-NE-0133, Department of Energy, U.S. Government, June 2008.
- Report on Proliferation Implications of the Global Expansion of Civil Nuclear Power*, International Security Advisory Board, 7 April 2008.
- Managing the Nuclear Fuel Cycle: Policy Implications for Expanding Global Access to Nuclear Power*, Order Code RL34234, CRS Report for Congress, Congressional Research Service, Updated January 30, 2008.
- Considerations to Launch a Nuclear Power Programme*, IAEA, April 2007.
- Milestones in the Development of a National Infrastructure for Nuclear Power*, IAEA Nuclear Energy Series No. NG-G-3.1, IAEA, 2007.
- Fundamental Safety Principles, Safety Standards Series No.SF-1*, IAEA, 2006.
- Framework for Nuclear Energy Policy*, Japan Atomic Energy Commission, 11 October 2005.
- The Economic Future of Nuclear Power*, A Study Conducted at the University of Chicago, August 2004.
- The Future of Nuclear Power*, an Interdisciplinary MIT Study, MIT, 2003.
- The History of Nuclear Energy*, DOE/NE-0088, Office of Nuclear Energy, Science and Technology, U.S. Department of Energy, 1993.
- Nuclear Power Issues and Choices*, Report of the Nuclear Energy Policy Study Group, MITRE Corporation/ Ford Foundation, 1977.
- Atomic Energy in Economic Development*, Panel Discussion, Eleventh Annual Meeting, Board of Governors, International Bank for Reconstruction and Development, 27 September 1956.

“Emerging Nuclear Energy Countries,” World Nuclear Association, March 2009.

“The Nuclear Fuel Cycle,” World Nuclear Association, January 2009.

“Nuclear Energy: Policies and Technology for the 21<sup>st</sup> Century,” Nuclear Energy Advisory Committee, November 2008.

“Five Decades of Nuclear Partnership,” Mohamed ElBaradei (IAEA Director General), 50<sup>th</sup> Anniversary of OECD Nuclear Energy Agency, 16 October 2008.

“IAEA at a Crossroads,” Mohamed ElBaradei (IAEA Director General), Fifty-Second Regular Session of the IAEA General Conference 2008, 29 September 2008.

“Asia’s Nuclear Energy Growth,” World Nuclear Association, August 2008.

“Nuclear Energy: The Need for A New Framework,” Mohamed ElBaradei (IAEA Director General), International Conference on Nuclear Fuel Supply: Challenges and Opportunities, 17 April 2008.

“Reviving Nuclear Disarmament,” Mohamed ElBaradei (IAEA Director General), Conference on Achieving the Vision of a World Free of Nuclear Weapons, 26 February 2008.

“Atoms for the Sustainable Future: Recommendations on Nuclear Energy in the 21<sup>st</sup> Century,” Taskforce on Atoms for the Sustainable Future, Japan Institute of International Affairs, January 2008.

“Experience of IRRS in Japan,” Akira Fukushima, (Deputy Director-General for Safety Examination), Nuclear and Industrial Safety Agency, Senior Regulators’s Meeting, 20 September 2007.

“The Nuclear Renaissance,” World Nuclear Association, September 2007.

“The International Atomic Energy Agency: Fifty Years of Atoms for Peace,” Mohamed ElBaradei (IAEA Director General), Conference on the Commemoration of the 50<sup>th</sup> Anniversary of the IAEA, 12 July 2007.

“Thoughts on Knowledge Management,” Tomihiro Taniguchi (IAEA Deputy Director), International Conference on Knowledge Management for Nuclear Facilities, 18 June 2007.

“Risks and Realities: The New Nuclear Energy Revival,” Sharon Squassoni, Arms Control Association, May 2007.

“New Framework for the Utilization of Nuclear Energy in the 21<sup>st</sup> Century: Assurances of Supply and Non-Proliferation,” Report of the Chairman of the Special Event, Charles Curtis, Special Event at the 50<sup>th</sup> IAEA General Conference, Vienna, 19-21 September 2006.

“Outline History of Nuclear Energy,” World Nuclear Association, September 2005.

“Joint CSNI/CNRA Strategic Plan and Mandates 2005-2009,” OECD/NEA NO.6034, 2005

“Civil Liability for Nuclear Damage,” International Expert Group on Nuclear Liability (INFLEX), GOV/INF/2004/9-GC(48)/INF/5, IAEA, 2 September 2004.

“Towards a Safer World,” Mohamed ElBaradei (IAEA Director General), The Economist, 16 October 2003.

“Pages from World Bank History: Loan for Nuclear Power,” World Bank, 22 August 2003.

“Safety Codes and Guides for Nuclear Power Plants,” Enzo Iansiti, IAEA Bulletin Vol.18, No.5/6.

“Perspective on Nuclear Energy,” Albert Wohlstetter, D(L)-16568-PR/ISA, RAND Corporation, 10 January 1968.

“Global Nuclear Energy Partnership – Stakeholder’s Guide,” Department of Energy, U.S. Government.

“The IAEA/NEA Incident Reporting System (IRS) – Using Operating Experience to Improve Safety,” IAEA, NEA.

International Atomic Energy Agency (IAEA)

<http://www.iaea.org/>

Nuclear Energy Agency, Organization for Economic Co-operation and Development (OECD/NEA)

<http://www.nea.fr/>

Asian Nuclear Safety Network (ANSN)

<http://www.ansn.org>

Asian Network for Education in Nuclear Technology (ANENT)

<http://www.anent-iaea.org/anent/index.jsp>

Regional Co-operative Agreement for Research, Development and Training Related to Nuclear Science and Technology for Asia and the Pacific

<http://www.rcaro.org>

World Nuclear Association (UK)

<http://www.world-nuclear.org/info/default.aspx>

Nuclear Energy Institute

<http://www.nei.org/>

Electric Power Research Institute

<http://my.epri.com/portal/server.pt?>



Institute of Nuclear Power Operations

<http://www.inpo.info/Index.html>

U.S. Department of Energy

<http://www.energy.gov/>

〈国際機関・政府公表資料等〉

原子力白書各年版

原子力安全白書各年版

エネルギー白書各年版

通商産業政策史 6、7、10、11、12、13、14、15 巻、及び 17 巻（資料・索引編）、通商産業省通商産業政策史編纂委員会編

通商産業省年報各年版

経済産業省年報各年版

外交青書各年版

科学技術白書各年版

原子力委員会資料及び議事録

原子力安全委員会資料及び議事録

総合資源エネルギー調査会原子力部会資料及び議事録

総合エネルギー調査会原子力部会資料及び議事録

「原子力政策大綱」、2005 年 10 月、閣議決定

「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」、原子力委員会、2000 年 11 月（第九次）

「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」、原子力委員会、1994 年 6 月（第八次）

「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」、原子力委員会、1987 年 6 月（第七次）

「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」、原子力委員会、1982 年 6 月（第六次）

「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」、原子力委員会、1978 年 9 月（第五次）

「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」、原子力委員会、1972 年 6 月（第四次）

「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」、原子力委員会、1967 年 4 月（第三次）

「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」、原子力委員会、1961 年（第二次）

「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」、原子力委員会、1956 年 9 月（第一次）

「原子力の重点安全研究計画（第 2 期）（案）」、原子力安全委員会、2009 年 6 月

「拡散に対する安全保障構想（Proliferation Security Initiative: PSI）」、外務省、2009 年 6 月 1 日

「最先端の低炭素社会構築に向けて－来るべき世代と地球のために－」、地球温暖化対策推進本部中間報告、自由民主党政務調査会地球温暖化対策推進本部、2009 年 6 月 11 日

「イタリアとの原子力協力文書への署名について」、経済産業省資源エネルギー庁電力・ガ

ス事業部原子力政策課、2009 年 5 月 25 日

「原子力政策大綱に示されているエネルギー利用に関する取組の基本的考え方に関する評価について」、原子力委員会政策評価部会報告書、2009 年 5 月 19 日

「原子力の平和利用における協力に関する経済産業省とロスアトムとの共同声明について」、経済産業省資源エネルギー庁電力・ガス事業部原子力政策課、2009 年 5 月 12 日

「気候変動問題」、外務省、2009 年 5 月

「第 4 回国際原子力エネルギー・パートナーシップ (GNEP) 運営グループ会合の結果について」、内閣府原子力政策担当室、2009 年 4 月 14 日

「第 3 回アジア・エネルギー産消国閣僚会合の開催について」、経済産業省、2009 年 4 月 26 日

「総合資源エネルギー調査会電気事業分科会原子力部会国際戦略検討小委員会報告」、2009 年 4 月

総合資源エネルギー調査会電気事業分科会原子力部会国際戦略検討小委員会資料及び議事録、2008 年 10 月～2009 年 4 月

「東アジア戦略概観 2009」、防衛省防衛研究所、2009 年 3 月

「アジア電力フォーラム『アセアン電力セクター改革プログラムのインパクトと今後の課題：電力改革と電力民間投資』」、独立行政法人国際協力機構・(社) 海外電力調査会、2009 年 3 月 12 日

「平成 21 年度資源エネルギー関連予算案の概要」、経済産業省、2008 年 12 月

「エネルギー供給構造の高度化を目指して」、総合資源エネルギー調査会総合部会政策小委員会中間報告、2008 年 12 月

「第 9 回アジア原子力協力フォーラム (FNCA) 大臣級会合の結果概要について」、内閣府原子力政策担当室、2008 年 12 月 8 日

「国際原子力安全ワーキンググループ報告書」、2008 年 12 月

総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会原子力安全基盤小委員会国際原子力安全ワーキンググループ資料及び議事録、2008 年 8 月～12 月

「核テロリズムに対抗するためのグローバル・イニシアティブ (Global Initiative to Combat Nuclear Terrorism(GI))」、外務省、2008 年 11 月

「原子力損害賠償制度の在り方に関する検討会第 1 次報告書」、文部科学省原子力損害賠償制度の在り方に関する検討会、2008 年 11 月

「使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全に関する条約：日本国第 3 回国別報告書」、日本国政府、2008 年 10 月

「平成 19 年度原子力安全基盤機構年報」、独立行政法人原子力安全基盤機構、2008 年 10 月

「アジア原子力協力フォーラム (FNCA) 第 2 回アジアの原子力発電分野における協力に関

する検討パネル開催結果について（報告）」、内閣府原子力政策担当室、2008 年 9 月 9 日  
 「低炭素社会づくり行動計画」、地球温暖化対策推進本部、2008 年 7 月  
 「3S に立脚した原子エネルギー基盤に関する国際イニシアティブ」、第 34 回北海道洞爺湖 G8 サミット、2008 年 7 月 8 日  
 「原子力平和利用と核不拡散にかかわる国際フォーラム『アジア地域の原子力利用の推進と核不拡散の両立に向けて』」、独立行政法人日本原子力研究開発機構・東京大学 G-COE「世界を先導する原子力教育研究イニシアティブ」共催、2008 年 6 月 24-25 日  
 「核燃料の供給保証論議の最近の動向と JAEA における検討状況について」、独立行政法人日本原子力研究開発機構核不拡散科学技術センター、2008 年 7 月 10 日  
 「第 2 回日米原子力エネルギー運営委員会について」、経済産業省、文部科学省、外務省、2008 年 6 月 3 日  
 「OECD／NEA（経済協力開発機構／原子力機関）CSNI（原子力施設安全委員会）の最近の活動について」、平野雅司、独立行政法人日本原子力研究開発機構安全研究センター、原子力安全委員会原子力安全研究専門部会資料、2008 年 6 月 17 日  
 「原子力安全セキュリティ・グループ報告書」、2008 年 5 月 29 日採択  
 「ベトナムとの原子力協力文書への署名について」、経済産業省資源エネルギー庁電力・ガス事業部原子力政策課、2008 年 5 月 15 日  
 「日本の軍縮・核不拡散外交 2008」、外務省、2008 年 5 月  
 「地球環境保全・エネルギー安定供給のための原子力のビジョンを考える懇談会（原子力ビジョン）」報告書、原子力委員会、2008 年 3 月 13 日  
 原子力委員会地球環境保全・エネルギー安定供給のための原子力のビジョンを考える懇談会資料及び議事録、2007 年 9 月～2008 年 3 月  
 「Cool Earth－エネルギー革新技術計画」、経済産業省、2008 年 3 月 5 日  
 「諸外国における高レベル放射性廃棄物の処分について」、資源エネルギー庁放射性廃棄物等対策室、2008 年 2 月  
 「放射性廃棄物の地層処分に係る取組」、資源エネルギー庁放射性廃棄物等対策室、2008 年  
 「インドネシアとの原子力協力文書への署名について」、経済産業省資源エネルギー庁電力・ガス事業部原子力政策課、2007 年 11 月 22 日  
 「インドをめぐる国際的な原子力協定の動きにかかわる現状」、原子力委員会国際問題懇談会報告書、2007 年 11 月 13 日  
 原子力委員会国際問題懇談会資料及び議事録、2006 年 4 月～2007 年 7 月  
 「原子力の安全に関する条約：日本国第 4 回国別報告書」、日本国政府、2007 年 9 月  
 「第 1 回日米原子力エネルギー運営委員会について」、経済産業省、文部科学省、外務省、

2007 年 7 月 10 日

「IAEA・IRRS (Integrated Regulatory Review Service) について」、原子力安全・保安院／原子力安全委員会事務局、2007 年 6 月

「美しい星へのいざない「Invitation to『Cool Earth 50』」～3 つの提案、3 つの原則～」、地球温暖化対策に関する安部内閣総理大臣演説、国際交流会議「アジアの未来」晚餐会、2007 年 5 月 24 日

「原子力政策大綱に示している平和利用の担保と核不拡散体制の維持・強化に関する取組の基本的考え方の評価について」、原子力委員会政策評価部会報告書、2007 年 5 月 15 日

「日米原子力エネルギー共同行動計画について」、経済産業省、文部科学省、外務省、2007 年 4 月 24 日

「フロントエンドの動向と需給見通し」、小林孝男著、Rep07-3、独立行政法人日本原子力研究機構戦略調査室、2007 年 4 月 18 日

「原子力エネルギー：未来に向けた世界の挑戦と IAEA」(IAEA 設立 50 周年特別シンポジウム)、2007 年 4 月 11 日

「エネルギー基本計画」、2007 年 3 月、閣議決定

「原子力知識マネジメント：その現状と展望」講演資料集 (2006 年 12 月 14-15 日)、独立行政法人日本原子力研究開発機構、2007 年 3 月

「東アジアのエネルギー安全保障に関するセブ宣言」、第 2 回東アジア首脳会議、2007 年 1 月 15 日

「高速増殖炉サイクルの研究開発方針について」、文部科学省研究開発局、2006 年 11 月 2 日

「ロシアウラン；米国ウラン市場への自由参加なるか」、小林孝男著、Rep06-7、独立行政法人日本原子力研究機構戦略調査室、2006 年 8 月 7 日

「インドのエネルギー概況」、外務省経済局経済安全保障課、2006 年 8 月

「原子力立国計画」、2006 年 8 月、総合資源エネルギー調査会原子力部会

「原子力に関する研究開発の推進方策について」、科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会、2006 年 7 月

「国際原子力機関の保障措置」、堀啓一郎、独立行政法人日本原子力研究開発機構核不拡散科学技術センター政策調査室、2006 年 6 月 23 日 (原子力委員会国際問題懇談会第 2 回資料)

「電力自由化と原子力に関する小委員会とりまとめ」、総合資源エネルギー調査会電気事業分科会原子力部会電力自由化と原子力に関する小委員会、2006 年 5 月 15 日

「新国家エネルギー戦略」、2006 年 5 月、経済産業省資源エネルギー庁策定

「中国のエネルギー概況」、外務省経済局、2006 年 5 月

「安全文化国際シンポジウム」、原子力安全委員会、2006 年 3 月 22 日～23 日

「日・欧州原子力共同体（ユーラトム）原子力協定の署名について」、外務省軍縮不拡散・科学部国際原子力協力室、2006年2月27日

「高速増殖炉サイクルに関する国際的な研究開発の現状」、独立行政法人日本原子力研究開発機構、2005年11月7日

「経済財政運営と構造改革に関する基本方針（骨太の方針）2005」、2005年6月21日、閣議決定

原子力委員会新計画策定会議国際問題検討WG資料及び議事録、2005年2月～4月

「エネルギー関連産業のアジア展開について－中間報告」、経済産業省エネルギー関連産業のアジア展開に関する研究会、2005年3月30日

経済産業省エネルギー関連産業のアジア展開に関する研究会資料及び議事録、2004年10月～2005年3月

「原子力発電における使用済燃料の再処理等のための積立金の積立て及び管理に関する法律案について」、経済産業省資源エネルギー庁電力・ガス事業部政策課、2005年2月18日

「原子力の重点安全研究計画」、原子力安全委員会、2004年7月

「わが国が未批准の国際条約一覧」、調査及び立法考査局議会官庁資料課、2003年7月

「核燃料サイクルに関する主要国の動向について」、経済産業省資源エネルギー庁原子力政策課、2003年4月

「気候変動枠組条約・京都議定書に関するこれまでの交渉経緯」、経済産業省産業技術環境局、2002年10月

「地球温暖化対策推進大綱の概要」、首相官邸、2002年

原子力委員会国際関係専門部会資料及び議事録、2001年8月～2003年12月

「特殊法人等整理合理化計画」、行政改革推進事務局、2001年12月18日

「行政改革大綱」、2000年12月1日、閣議決定

「京都議定書の概要」、環境省、2000年9月

「ドイツの原子力政策に関するコンセンサス協議における合意について」、科学技術庁原子力局、2000年6月26日

「新しい視点に立った国際的展開」、原子力委員会長期計画策定会議第六分科会報告書、2000年6月5日

「行政改革会議最終報告」、1999年12月3日

「原子力国際協力のあり方及び方策について－新たな展開に向けて－」、原子力委員会原子力国際協力専門部会報告書、1998年9月

原子力委員会国際協力専門部会資料、1996年～1998年

「近隣アジア地域における原子力発電の安全確保を目指した国際協調の下での多面的対策」、総合エネルギー調査会原子力部会中間報告書、1995年6月

「技術導入の自由化について」、昭和47年原子力委員会月報17（6）、1972年

「平成20年度外務省政策評価書」、外務省

「平成19年度経済産業省年次報告書／Accountability Report 2008」、経済産業省

「平成20年度概算要求等に係る事前評価書」、経済産業省

「平成21年度概算要求等に係る事前評価書」、経済産業省

「原子力の推進・電力基盤の高度化」、平成19年度事後評価書、経済産業省

「原子力安全の公表について」、平成19年度事後評価書、経済産業省

経済産業省資料

内閣府原子力委員会資料

外務省資料

文部科学省資料

(独) 原子力安全基盤機構資料

(独) 日本原子力研究開発機構資料

原子力百科事典 ATOMICA

〈その他公表資料〉

「原子力総合シンポジウム 2009『原子力の将来展開～変革期の社会の中で～』」、日本学術会議総合工学委員会、2009年5月27日～28日

「一般財団法人原子力国際協力センターの設立について」、(社)日本原子力産業協会、2009年3月31日

「低炭素社会の実現に向けた電気事業の考え方について」、電気事業連合会、2009年2月19日

「核不拡散・保障措置技術開発について-JASPAS を中心に-」、内藤香、財団法人核物質管理センター、2008年8月1日(科学技術・学術審議会／研究計画・評価分科会／安全・安心科学技術委員会第14回資料)

「原子力平和利用推進と核不拡散強化のための提言ー地球温暖化とエネルギー安全保障の同時解決に向けてー」、(社)日本原子力産業協会核不拡散問題検討会、2008年4月15日

「原子力人材育成の在り方研究会調査報告書(平成18年度大学・大学院等における原子力人材育成の在り方調査)」、(社)日本原子力産業協会、2007年3月

「IAEA と日本」、町末男(原子力委員、前・IAEA 事務次長)、東京工業大学シンポジウムー原子力の国際動向と日本の貢献ー、2006年4月10日

「2050年の原子力：ビジョンとロードマップ」、(社)日本原子力産業会議原子炉開発利用委員会、2004年11月

「フランス総選挙レビュー」、パリ・センター、海外調査部欧州課、JETRO ユーロトレンド、2002年11月

「COP7『マラケシュ合意』の決定文書暫定和訳」、地球産業文化研究所、2002年1月

「COP6 再開会合の政治的合意『ボン合意』」、地球産業文化研究所、2001 年 7 月  
「ニュークリアセーフティネットワークの設立について」、電気事業連合会、1999 年 11 月 12 日

日本原子力学会誌各号、(社) 日本原子力学会

日本学術会議資料

電気事業連合会資料

(社) 日本原子力産業協会資料

(社) 海外電力調査会資料

(財) 原子力安全研究協会資料

(社) 原子燃料政策研究会 等

#### 〈書籍〉

「世界の原子力発電開発の動向」(各年版)、(社) 日本原子力産業協会

「原子力年鑑」(各年版)、日刊工業新聞社

「原子力ハンドブック 2008 年版」、電気新聞

「海外諸国の電気事業 2008 年版」、(社) 海外電力調査会

「原子力 2008」、原子力立地・核燃料サイクル産業課、(財) 日本原子力文化振興財団

「原子力立国計画ー日本の選択」、資源エネルギー庁、電気協会

「外交の力」、田中均著、日本経済新聞出版社、2009 年 1 月 8 日

「技術立国日本のエネルギー戦略」、(財) エネルギー総合工学研究所エネルギー戦略研究会、2008 年 9 月 15 日、(株) エネルギーフォーラム

「間違いだらけの原子力・再処理問題」、山名元著、ワック株式会社、2008 年 6 月 4 日

「イランの核問題」、テレーズ・デルペシュ著、早良哲夫訳、集英社、2008 年 4 月 22 日

「オールラヒストリー日本と国連の 50 年」、明石康・高須幸雄・野村彰男・大芝亮・秋山信将編著、ミネルヴァ書房、2008 年 3 月 10 日

「核軍縮不拡散の法と政治」、浅田正彦・戸崎洋史著、信山社、2008 年 3 月

「原子力知識マネジメント」、澤田哲生著、東京工業大学原子炉工学研究所 21 世紀 COE プログラム「世界の持続的発展を支える革新的原子力」事務局、2008 年 2 月

「プーチンのエネルギー戦略」、木村汎著、北星堂書店、2008 年 1 月 31 日

「科学技術の公共政策」、細野助博・城山英明・森田朗監修、日本公共政策学会・中央大学 21 世紀 COE プログラム編、中央大学出版部、2008 年 1 月 19 日

「21 世紀のエネルギー地政学」、十市勉著、産経新聞出版、2007 年 12 月 28 日

「テロマネーを封鎖せよー米国の国際金融戦略の内幕を描く」、ジョン・B・テイラー著、中谷和男訳、日経 BP 社、2007 年 11 月 26 日

「核を売り捌いた男ー死のビジネス帝国を築いたドクター・カーンの真実」、ゴードン・コレラ著、鈴木南日子訳、ビジネス社、2007 年 11 月 20 日

- 「科学技術ガバナンス」、城山英明編著、東信堂、2007年10月20日
- 「エネルギー技術の社会意思決定」、鈴木達治郎・城山英明・松本三和夫編著、日本評論社、2007年8月15日
- 「技術移転と国家安全ー技術進歩もう一つの側面ー」、川口博也著、2007年5月25日
- 「原子力の国際展開」、澤田哲生著、東京工業大学原子炉工学研究所 21 世紀 COE プログラム「世界の持続的発展を支える革新的原子力」事務局、2007年3月
- 「アメリカの終わり」、フランシス・フクヤマ著、講談社、2006年11月28日
- 「核燃料サイクル 20 年の真実」、塚原晶大著、(社) 日本電気協会新聞部、2006年7月1日
- 「核テロー今ここにある恐怖のシナリオ」、グレアム・アリソン著、秋山信将・戸崎洋史・堀部純子訳、日本経済新聞社、2006年4月21日
- 「原子力と環境」、中村政雄著、中央公論新社、2006年3月10日
- 「原子カルネサンスの風」、電気新聞海外原子力取材班、2006年3月
- 「東アジアのエネルギーセキュリティ戦略ー持続可能な発展に向けて」、藤井秀昭著、2005年11月15日
- 「財団法人原子力安全技術センター創立 25 周年記念誌」、原子力安全技術センター、2005年10月
- 「ほんとうは、どうなの？原子力発電のウソ・マコト」、上坂冬子著、PHP 研究所、2005年1月5日
- 「原子力と報道」、中村政雄著、中央公論新社、2004年11月10日
- 「日本電力業発展のダイナミズム」、橘川武郎著、名古屋大学出版会、2004年10月25日
- 「兵器の拡散防止と輸出管理ー制度と実践ー」、浅田正彦編著、有信堂高文社、2004年7月15日
- 「核燃料サイクルーエネルギーのからくりを実現する」、藤家洋一・石井保著、ERC 出版、2003年11月7日
- 「原子力のすべてー地球と共存する知恵ー」、原子力のすべて編集委員会編、2003年9月
- 「エネルギー・セキュリティー理論・実践・政策」、矢島正之著、東洋経済新報社、2002年5月24日
- 「ソ連・ロシアの原子力開発ー1930 年代から現在まで」、藤井晴雄著、東洋書店、2001年3月25日
- 「原発事故はなぜくりかえすのか」、高木仁三郎著、岩波新書、2000年12月20日
- 「原子力の社会史その日本的展開」、吉岡斉著、朝日新聞社、1999年4月25日
- 「衰退するアメリカ：原子力のジレンマに直面して」、アラン・E・ウォルター著、高木直之訳、日刊工業新聞社、1999年3月27日
- 「原子力と環境の経済学ースウェーデンのジレンマ」、ウィリアム・D・ノードハウス著、藤目和哉監訳、電力新報社、1998年12月19日



- 「どうする日本の原子力ー21 世紀への提言ー」、山地憲治著、日刊工業新聞社、1998 年 11 月 30 日
- 「アジア・エネルギー事情ー原子力の現場に行く」、上坂冬子著、講談社、1998 年 9 月 20 日
- 「リサイクル文明が求める原子力ーその全体像と長期展望」、藤家洋一著、日本電気協会新聞部、1998 年 3 月 30 日
- 「安全から安心への原子力ー事実を知り動燃の失敗に学ぼう」、伊原義徳著、(社) 日本電気協会新聞部、1998 年 3 月 20 日
- 「転換期・21 世紀への原子力政策」、石川欽也、電力新報社、1998 年 3 月
- 「原子力発電のはなし」、村主進著、日刊工業新聞社、1997 年 7 月 15 日
- 「脱『2010 年の危機』世界のエネルギー安全保障のために」、(社) 日本電気協会新聞部、1997 年 3 月 27 日
- 「若者に贈る原子力の話」、村田浩著、(社) 日本電気協会新聞部、1997 年 1 月 26 日
- 「原発大国へ向かうアジア」、宮嶋信夫編著、平原社、1996 年 10 月 25 日
- 「アジア危機の構図ーエネルギー・安全保障問題の死角ー」、ケント・E・カルダー著、日本経済新聞社国際部訳、日本経済新聞社、1996 年 4 月 1 日
- 「原子力と行政」、原子力の基礎講座 (第 5 版)、(財) 日本原子力文化振興財団、1996 年 3 月
- 「プルトニウム燃料産業ーその影響と危険性」、クリスチアン・キュッパース、ミヒャエル・ザイラー著、鮎川ゆりか訳、七つ森書館、1995 年 10 月 4 日
- 「ロシアの核が危ない!」、桜井淳著、TBS ブリタニカ、1995 年 8 月 7 日
- 「岐路に立つ国連と日本外交」、佐藤誠三郎・今井隆吉・山内康英編著、三田出版会、1995 年 6 月 5 日
- 「ポスト冷戦と核」、今井隆吉・田久保忠衛・平松茂雄編著、勁草書房、1995 年 3 月 25 日
- 「IAEA 査察と核拡散」、今井隆吉、日刊工業新聞社、1994 年 12 月
- 「新原子力政策と 21 世紀」、石川欽也、エネルギーフォーラム、1994 年 10 月
- 「戦後科学技術の社会史」、中山茂・吉岡斉編著、朝日新聞社、1994 年 9 月 25 日
- 「プルトニウム」、鈴木篤之他著、ERC 出版、1994 年 3 月 10 日
- 「科学と外交」、今井隆吉著、中央公論社、1994 年 2 月 15 日
- 「原子力政策の検証とゆくえ」、石川欽也、電力新報社、1991 年 11 月
- 「核軍縮」、今井隆吉著、サイマル出版会、1987 年 10 月
- 「ドキュメント原子力政策」、石川欽也、電力新報社、1987 年 10 月
- 「原子力は、いまー日本の平和利用 30 年 (上巻)」、森一久編、中央公論事業出版、1986 年 11 月 18 日
- 「原子力は、いまー日本の平和利用 30 年 (下巻)」、森一久編、中央公論事業出版、1986 年 11 月 18 日

「証言原子力政策の光と影」、石川欽也、電力新報社、1985年9月

「超不死鳥の飛び立ち」、近藤鉄雄著、電力新報社、1983年5月20日

「原子力委員会の闘い」、石川欽也、電力新報社、1983年1月

「80年代原子力開発の新戦略ーポスト INFCE の展開」、田宮茂文編著、電力新報社、1980年6月20日

「資源小国日本の挑戦ー日米原子力交渉物語ー」、核燃料サイクル問題研究会編、日刊工業新聞社、1978年5月25日

「東海原子力発電所物語」、一本松珠璣著、東洋経済新報社、1971年9月14日

「原子力産業」、日本長期信用銀行産業研究所編、東洋経済新報社、1970年11月10日

「教養原子力講座第5巻政治編『原子力と国際政治』」、有沢広巳・石坂泰三・内田俊一・都築正男・藤山愛一郎・湯川秀樹監修、中山書店、1956年11月28日

〈報告書・論文等〉

「各国における原子力発電所の建設に関する実態調査報告書」、(財)日本エネルギー経済研究所 (IEEJ)、2008年3月

「我が国の原子力安全規制ならびに行政に関する研究」、東京大学、2008年2月

「平成18年度軽水炉改良技術確証試験『各国の原子力関連予算及び技術開発施策の動向調査』報告書」、(財) エネルギー総合工学研究所、2007年3月

「原子力損害賠償に係る法的枠組研究班報告書ー平成17年度研究報告書ー」、日本エネルギー法研究所、2007年3月

「原子力の国際管理構想ー目的、要素と今後の対応ー」、長野浩司、(財)電力中央研究所、2006年4月

「諸外国の原子力事情 (VI) ーアジア諸国の原子力開発動向ー」、エネルギー情報研究会議事務局編、(財) 社会経済生産性本部エネルギー・コミュニケーションセンター、2006年3月

「近隣アジアにおける国際原子力損害賠償法システムの構築についての研究」、多田望著、熊本大学、2004ー2006年

「原子力産業の国際展開に向けて」、日本原子力産業会議原子炉開発利用委員会原子力国際展開懇話会編、日本原子力産業会議、2005年9月

「原子力損害賠償法制主要課題検討会報告書ー有り得べき原子力損害賠償システムについてー」、日本エネルギー法研究所、2005年5月

「中国2030年エネルギー需給展望と北東アジアエネルギー共同体の検討ー存在感増す中国の自動車戦略と原子力戦略」、李志東・伊藤浩吉・小宮山涼一著、IEEJ、2005年4月

「国際投資協定の発展に関する歴史的考察 : WTO 投資協定合意可能性と途上国関心事項の視点から」、相樂希美著、(独) 経済産業研究所、RIETI Discussion Paper Series

04-J-023、2004 年 3 月

「日欧エネルギー・環境政策の行方ー『京都議定書』中間総括以降の動きー」、田北廣道著、  
経済学研究第 73 巻第 5・6 合併号 (2004)

「中国における原子力発電開発の現状と中長期展望」、李志東著、IEEJ、2003 年 7 月

「原子力安全確保のための法のあり方に関する総合的検討」、日本エネルギー法研究所、  
2001 年 7 月

「国際原子力法学会 (INLA)・アジア太平洋法律協会(LAWASIA)発表原稿集、日本エネルギー法研究所、2001 年 5 月

「原子力平和利用をめぐる国際協力の法形態」、日本エネルギー法研究所、2000 年 7 月

「アジア地域の安全保障と原子力平和利用ー地域構想特別委員会第 3 次報告書」、(社)原子  
燃料政策研究会、2000 年 3 月

「国際原子力利用法制の主要課題」、日本エネルギー法研究所、1998 年 12 月

「アジア地域の安全保障と原子力平和利用ー地域構想特別委員会第 2 次報告書」、(社)原子  
燃料政策研究会、1997 年 10 月 28 日

「国際原子力安全・環境保護規制と国内法制の接点」、日本エネルギー法研究所、1997 年 6  
月

「アジア地域の安全保障と原子力平和利用ー地域構想特別委員会第 1 次報告書」、(社)原子  
燃料政策研究会、1996 年 10 月 14 日

「平成 5 年度我が国における原子力関係法制等原子力基本政策に関する調査研究報告書」、  
(社) 日本機械工業連合会・(社) 日本原子力産業会議、1994 年 3 月

「核燃料と原子力ー2000 年への展望ー」、イアン・スマート著、(社) 日本経済調査協議会、  
1987 年 10 月 15 日

「米国・フランスの原子力政策の形成ーその政治社会学的考察ー」、松原望編、(株) 応用  
システム研究所、総合研究開発機構助成研究 NRS-83-24、1985 年 9 月

「原子力開発と今後の日米協力」、ロックフェラー財団・総合研究開発機構、総合研究開発  
機構共同研究 NRO-53-3、1979 年 11 月

「機械産業の施策に関する調査研究：3.原子力・エネルギー」、(財) 機械振興協会経済研究  
所・(株) 産業材料調査研究所、1978 年 4 月

「欧州共通エネルギー政策の実情と問題点ー政策目標は十二分、履行・実施は不十分ー」、  
戒能一成、RIETI Policy Discussion Paper Series 08-P-001, 2008 年 3 月

〈事業報告書等〉

「原子力公開資料広報 No.25 (2008 年 5 月～8 月)」、原子力公開資料センター、2008 年  
10 月

「原子力発電所安全管理等国際研修事業報告書」、平成 19 年度、(独) 原子力安全基盤機構、  
2008 年 6 月

「国際原子力発電安全協力推進事業報告書」、平成 19 年度、(独) 原子力安全基盤機構、2008 年 6 月

International Activities Bulletin (April 2007-March 2008), Office of International Programs, Japan Nuclear Energy Safety Organization (JNES), May 2008.

「近隣アジア諸国における原子力安全確保水準調査」、平成 19 年度、(独) 日本原子力研究開発機構、2008 年 3 月

「近隣アジア諸国における原子力安全調査事業成果報告書」、平成 19 年度、(財) 原子力安全研究協会、2008 年 3 月

「国際原子力技術者招聘事業」、平成 19 年度、(財) 原子力安全研究協会、2008 年 3 月

「国際原子力技術者派遣事業」、平成 19 年度、(財) 原子力安全研究協会、2008 年 3 月

「原子力安全研究ロードマップ整備に関する報告書」、平成 18 年度、(独) 原子力安全基盤機構、2007 年 6 月

「近隣アジア諸国における原子力安全調査事業成果報告書」、平成 18 年度、(財) 日本原子力産業協会、2007 年 3 月

「国際原子力安全技術研修事業報告書」、平成 18 年度、(独) 日本原子力研究開発機構原子力研修センター、2007 年 3 月

「国際原子力安全交流派遣事業」、平成 18 年度、(財) 原子力安全研究協会、2007 年 3 月

「国際原子力安全セミナー事業報告書」、平成 18 年度、放射線利用振興協会国際原子力技術協力センター、2007 年 3 月

「近隣アジア諸国における原子力安全調査事業成果報告書」、平成 17 年度、日本原子力産業会議、2006 年 3 月